Международная ассоциация университетов физической культуры и спорта
Министерство спорта Российской Федерации
Олимпийский комитет России
Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья
имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

ОЛИМПИЙСКИЙ СПОРТ И СПОРТ ДЛЯ ВСЕХ

XX Международный научный конгресс

16–18 декабря 2016 года
Санкт-Петербург, Россия

К 120-летию со дня основания Национального государственного Университета физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

Часть 2

Санкт-Петербург
2016

УДК 796.03
ББК 75.4(0)9

Олимпийский спорт и спорт для всех. XX Международный конгресс. 16–18 декабря 2016 г., Санкт-Петербург, Россия: Материалы конгресса: [в 2 ч.] – Ч. 2. – СПб., Издательско-полиграфический центр Политехнического университета, 2016. – 762 с.

ISBN 978-5-7422-5546-8
ISBN 978-5-7422-5548-2

Материалы Конгресса «Олимпийский спорт и спорт для всех» охватывают широкий круг проблем, связанных с развитием Олимпийского спорта и спорта для всех в мировом спортивном движении. Статьи опубликованы в авторской редакции

Председатель организационного комитета Конгресса – ректор Национального государственного Университета физической культуры спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург д. п. н., профессор Бакулев С. Е.

Научный комитет:

Председатель: д. п. н., профессор Таймазов В. А.

Зам. председателя: д. п. н., профессор Бакулев С. Е., д. п. н., профессор Ашкинази С. М.

Члены научного комитета: д. п. н., профессор Евсеев С. П., д. п. н., профессор Агеевец В. У., д. м. н., профессор Бухарин В. А., д. э. н., профессор Верзилин Д. Н., д. с. н., профессор Росенко С. И., д. п. н., профессор Виноградов Г. П., д. м. н., доцент Дорофейков В. В., к. п. н., профессор Евсеева О. Э., д. п. н., профессор Костюченко В. Ф., д. м. н., доцент Крысюк О. Б., д. п. н., профессор Курамшин Ю. Ф., д. п. н., профессор Криличевский В. И., д. м. н., профессор Левшин И. В., д. п. н., профессор Левицкий А. Г., д. п. н., профессор Лосин Б. Е., к. п. н., доцент Петров А. Б., д. пол. н., профессор Пыж В. В., д. м. н., доцент Родыгина Ю. К., д. п. н., профессор Самсонова А. В., к. п. н.,доцент Симаков А. М., д. п. н., профессор Тараканов Б. И., д. п. н., профессор Терехина Р. Н., д. м. н., профессор Ткачук М. Г. д. м. н., профессор Цаллагова Р. Б., д. п. н., профессор Филиппов С. С., к. п. н., профессор Щенникова М. Ю., д. м. н., профессор, академик Шляхто Е. В., д. п. н., профессор Обвинцев А. А., д. п. н., профессор Дмитриев Г. Г., д. п. н., профессор Пашута В. Л., к. п. н., профессор Воробьев С. А., д. п. н., профессор Пономарев Г. Н., к. м. н., доцент Торшин Г. С.

© Международная ассоциация университетов физической культуры и спорта, 2016
© Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, 2016
© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2016

ISBN 978-5-7422-5546-8
ISBN 978-5-7422-5548-2

International Association of Physical Education and Sport Universities
Russian Federation Sports Ministry
Russian Olympic Committee
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg

OLYMPIC SPORT AND SPORT FOR ALL

XX International Scientific Congress

16–18 December, 2016
Saint-Petersburg, Russia

To the 120th anniversary of Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, Saint-Petersburg

Part 2

Saint-Petersburg
2016

Olympic sport and sport for all. XX international Congress. December 16–18, 2016, St.-Petersburg, Russia: proceedings [in 2 parts.] – Part 2. – SPb., Publishing house of Polytechnic University, in 2016. – 762 p.

ISBN 978-5-7422-5546-8
ISBN 978-5-7422-5548-2

The proceedings of the Congress "Olympic sport and sport for all" covers a wide range of issues related to the development of Olympic sport and sport for all in the global sports movement. Authors' original version of the articles published

Chairman of the Congress Organizing Committee – rector of Lesgaft National State University of Physical Education, Sports and Health, Saint-Petersburg H.D., Prof. Bakulev S. E.

Congress Scientific Committee:

Chairman: H. D., Prof. Taimazov V. A.

Vice-chairman: H. D., Prof. Bakulev S. E., H. D., Prof. Ashkinazi S. M.

Members of the scientific committee: H. D., Prof. Evseev S. P. H. D., Prof. Ageevetc V. U. H. D., Prof. Bukharin V. A. H. D., Prof. Verzilin D. N. H. D., Prof. Rosenko S. I. H. D., Prof. Vinogradov G. P., H. D., Ass. Prof. Dorofeikov V. V. H. D., Prof. Evseeva O. Ae. H. D., Prof. Kostiuchenko V. F. H. D., Ass. Prof. Krysiuk O. B. H. D., Prof. Kuramshin Iu. F. H. D., Prof. Krilichevskii V. I. H. D., Prof. Levshin I. V. H. D., Prof. Levitckii A. G. H. D., Prof. Losin B. E. Ph. D., Ass. Prof. Petrov A. B. H. D., Prof. Pyzh V. V. H. D., Prof. Rodygina Iu. K. H. D., Prof. Samsonova A. V. Ph. D., Ass. Prof. Simakov A. M. H. D., Prof. Tarakanov B. I. H. D., Prof. Terekhina R. N. H. D., Prof. Tkachuk M. G. H. D., Prof. Tcallagova R. B. H. D., Prof. Filippov S. S. Ph. D., Prof. Shchennikova M. Iu. H. D., Prof., Acad. Shlyakhto E. V. H. D., Prof. Obvintcev A. A. H. D., Prof. Dmitriev G. G. H. D., Prof. Pashuta V. L. Ph. D., Prof. Vorobev S. A. H. D., Prof. Ponomarev G. N., Ph. D., Ass. Prof. Torshin G. S.

© International Association of universities of physical culture and sport, 2016
© Lesgaft National State University of Physical Education, Sports and Health, Saint-Petersburg, 2016
© Polytechnic University of Peter the Great, 2016

ISBN 978-5-7422-5546-8
ISBN 978-5-7422-5548-2

Оглавление

Секция 5.
Медико-биологическое сопровождение олимпийского спорта и спорта для всех. Гендерная проблематика в современном спорте

Алиев Д. Ф., Корягина Ю. В.
Гипероксия в тренировочном процессе пловцов 27

Бердичевская Е. М., Тришин Е. С.
Стабилографическая специфика вертикальной устойчивости квалифицированных спортсменов, специализирующихся в настольном теннисе, с учетом профиля функциональной асимметрии 30

Билялова Г. Н., Оралбай А. А., Сатов Э. Т, Садыкова Ж. А.
Физиологические аспекты подготовки спортсменов высшей квалификации 34

Большова Е. В.
Гендерные особенности функционального состояния юных пловцов 11–12 лет 36

Э. А. Бондарева, Е. З. Година, А. Н. Блеер
Спортивный отбор в различных видах единоборств на примере полиморфных систем генов и *3* 41

Брук Т. М., Косорыгина К. Ю., Титкова Н. Д.
Комплексная оценка функционального состояния спортсменов игровых видов спорта 45

Бухарин В. А., Гуляев М. Д., Торшин Г. С., Климов К. В., Таймазов А. Б., Ашкинази С. М., Улицкая Т. И., Малинина С. В.
Исследование функционального состояния и работоспособности борцов высокой квалификации 47

Вётош А. Н.
Влияние степени тренированности на чувствительность и устойчивость к гипоксии 51

Ганчар А., Ганчар И., Форостян О.
Гендерные отличия уровней формирования навыков плавания у сильнейших команд пловцов на чемпионате европы по водным видам спорта в Лондоне-2016 54

Гилеп И. Л., Кучинская О. В., Гайдукевич И. В.
Взаимосвязь функционального состояния центральной нервной системы с полиморфизмом гена переносчика серотонина у спортсменок игровых видов спорта 58

Говорухина А. А., Фурсов А. В., Мальков О. А., Гущин К. Р.
Функциональная готовность обучающихся к сдаче норм комплекса гто 63

Гольберг Н. Д., Котелевская Н. Б.
Биохимическая диагностика в годичном цикле подготовки паралимпийцев 66

Городничев Р. М., Михайлова Е. А., Герасименко Ю. П., Шляхтов В. Н.
Неинвазивная стимуляция спинного мозга как способ повышения физических качеств спортсменов 69

Губа В. П.
Методология и технология морфобиомеханических исследований индивида с дальнейшей ориентацией на спортивную деятельность 73

Денисенко Ю. П., Гордеев Ю. В., Яценко Л. Г.
Релаксационный тип долговременной адаптации в повышении устойчивости организма спортсменов к экстремальным воздействиям 77

Дзагания Н. Д.
Гендерные вопросы в современном спорте Грузии 80

Захарьева Н. Н.
Прогностическое значение физиологического тестирования для спортивного отбора перспективных гимнасток высокой квалификации, занимающихся художественной гимнастикой 83

Ильютик А. В., Гилеп И. Л., Иванова Н. В., Рубченя И. Н.
Состояние центральной гемодинамики высококвалифицированных белорусских конькобежек в зависимости от полиморфизма генов *BDKRB2* и *ACE* 87

Кравцов А. И., Марцинкевич Е. Д., Прохорова А. Ф., Яковец А. Г.
Влияние интенсивных физических нагрузок на организм курсантов девушек 91

Кьергаард А. В., Глотов О. С., Глотов А. С., Пакин В. С.,
Шадрин Л. В., Намозова С. Ш., Цаллагова Р. Б., Задорожная Н. А.
Влияние полиморфных вариантов генов ренин-ангиотензиновой и гомоцистеиновой систем на функциональную активность антиоксидантных ферментов у студентов Северо-Западного региона России, занимающихся аэробными видами спорта 95

Левин В. С., Соколов С. С.
Компонентный состав тела профессиональных мини-футболистов 98

Левшин И. В., Солодков А. С.
Резервные возможности газотранспортных систем организма спортсменов в условиях преморбидных состояний при гипоксический и двигательной гипоксии 101

Макогонов А. Н., Иргебаев М. И., Макогонова Т. А., Байходжаев С.
Реакция туристов на физические нагрузки в условиях высокогорья 104

Малиева Е. И.
Особенности функционального состояния танцоров высокой квалификации 108

Мальков О. А., Говорухина А. А., Новоселова А. А.
Современные возможности снижения смертности при внезапной остановке сердца на занятиях физической культурой и в спорте 110

Е. А. Михайлова
Эффективность применения чрескожной электрической стимуляции спинного мозга в тренировке легкоатлетов 113

Мясников А. А., Зверев Д. П., Чернов В. И., Андрусенко А. Н.,
Шитов А. Ю., Мясников А. АЛ., Юрьев А. Ю., Булгаков В. И.
Влияние факторов повышенного давления газовой среды на организм женщин 116

Олейник Е. А.
Сомаметрический анализ и компонентный состав тела у спортсменок в возрасте 18–20 лет 120

Похачевский А. Л., Петров А. Б., Фалеев Д. А., Гаджимурадов Ф. Р.
Закономерности формирования хронотропных резервов при физической нагрузке 123

Петрова Г. С.
Современные взгляды на понятие процессов адаптации и их влияние на результаты в спорте 126

Поварещенкова Ю. А., Козлов А. А.
Физиологические маркеры готовности спортсменов ситуационного профиля деятельности 129

Поликарпочкин А. Н., Левшин И. В., Утишева Е. В., Токарев А. В., Сейпов Г. А.
Психофизиологические аспекты рационального использования проблемного метода обучения в курсе физиологии 131

Реуцкая Е. А.
Критерии комплексной оценки функционального состояния высококвалифицированных биатлонистов в годичном макроцикле 137

И. Н. Рубченя, Н. В. Жилко
Функциональные основы использования локальной аэрокриотерапии в подготовке спортсменов циклических и ациклических видов спорта 141

Селиверстова В. В.
Адаптационные возможности механизмов регуляции функций спортсменов-хоккеистов 18–22 лет 144

Соколова Л. И., Захарова А. В.
Исследование функциональных особенностей дыхательной системы детей в спорте 147

Тамбовцева Р. В., Никулина И. А., Плетнева Е. В.
Анализ гормональной регуляции обменных процессов спортсменов на разных этапах тренировочного цикла 149

Тарабрина Н. Ю., Ушакова Ю. В.
Эффективность паравертебральной миорелаксации в оптимизации изменений шейно-грудного отдела позвоночника спортсменов 152

Ткачук М. Г., Петренко Е. В., Страдина М. С.
Восстановление тимуса после физических нагрузок в условиях иммунокоррекции 156

Ткачук М. Г., Дюсенова А. А., Соболев А. А.
Половой диморфизм в современном спорте 160

Утишева Е. В.
К вопросу о гендерной социализации юных хоккеисток 163

Фероян Э. В.
Общие неспецифические адаптационные реакции и физическая работоспособность спортсменов 166

Цаллагова Р. Б., Башмаков В. П., Дубкова Н. В.
Питание борцов вольного стиля при сгонке массы тела 171

Цаллагова Р. Б., Задорожная Н. А., Дубкова Н. В., Башмаков В. П., Болотова И. А., Овчинников Н. А.
Анализ схем организации питания спортсменов-единоборцев (на примере вольной борьбы) 173

Черапкина Л. П.
Роль нейробиоуправления в подготовке спортсменов 176

Шлейкина А. В.
Особенности реакции сердечно-сосудистой системы спортсменок различной квалификации по синхронному плаванию на ныряние 180

Якубовский Д. А., Левицкий А. Г., Зимницкая Р. Э., Парамонава Н. А.
Анализ физической работоспособности женщин 25–35 лет среднего уровня физической подготовленности с учетом соматотипа 184

Яценко Л. Г., Гордеев Ю. В., Денисенко Ю. П.
Миорелаксация в физиологических механизмах формирования долговременной адаптации у спортсменов 188

Секция 6.

Современная медицина олимпийского спорта и спорта для всех: практика и инновации. **Физическая реабилитация**. **Трансляционная медицина: опыт внедрения инновационных технологий**

Гаврилова Е. А.
Перспективы использования анализа вариабельности ритма сердца в спорте и спортивной медицине 192

Данилов А. Б.
Состояние здоровья позвоночника среди занимающихся пилатесом 195

Данилов М. С., Левенков А. Е.
Анализ тактико-технической подготовленности и функционального состояния футболистов в годичном цикле тренировки 198

Н. А. Задорожная, Р. Б. Цаллагова, А. В. Кьергаард, Н. В. Дубкова
Немедикаментозная коррекция фитонутриентами в комплексе с природными и преформированными факторами заболеваний пищеварительной системы у пациентов пожилого и старческого возраста 201

Е. Быков, О. Коломиец
Каппинг-терапия – новое или хорошо забытое старое? 204

О. Б. Крысюк, В. В. Дейнеко
Современные аспекты персонализированной реабилитации 209

В. Ф. Лутков, Г. И. Смирнов, Д. И. Шадрин
Факторы риска микротравматической болезни в профессиональном спорте 212

Маженов С. Т., Касымова Г. П.
Мониторинг состояния здоровья высококвалифицированных спортсменов (на примере центра спортивной медицины и реабилитации г. Алматы) 215

Миллер Л. Л.
Факторы риска развития заболеваний у занимающихся в школе бальных танцев 219

Мокеева Е. Г., Мокеев Г. И.
Нутриционная поддержка иммунитета спортсменов 221

Налобина А. Н.
Методика лечебной гимнастики в иммобилизационном периоде реабилитации больных с оскольчатыми переломами костей голени ... 222

Ненахов И. Г., Шевцов А. В.
Развитие способности к равновесию в условиях снижения влияние мышечных асимметрий опорно-двигательного аппарата у спортсменов ... 225

Позняков В. С.
Психологические аспекты лечебного массажа и мануальной терапии ... 228

Позняков В. С.
Развитие мануальных методов восстановления и реабилитации спортсменов в НГУ им. П. Ф. Лесгафта ... 232

Г. И. Смирнов, В. Ф. Лутков, Д. И. Шадрин
Клиническая оценка нарушений функций автоматизма синусового узла у спортсменов ... 234

Чилигина Ю. А.
Комплексная оценка и методики повышения адаптационных резервов организма человека ... 236

И. Я. Шапиро, Н. Магаршак
Физические упражнения как инструмент моделирования кишечной микробиоты ... 238

Шевцов А. В., Ивлев В. И.
Контроль мышечного перенапряжения у спортсменов с нарушением зрения с применением эффективных методик восстановления спортивной работоспособности ... 242

Секция 7.

Актуальные проблемы повышения эффективности студенческого спорта в формировании спортивного стиля жизни и подготовки спортсменов высокого класса

Андрющенко Л. Б., Андрющенко О. Н.
Формирование готовности у студентов к развитию физической культуры и спорта как долгосрочный федеральный инновационный проект ... 246

Ахметов А. М., Ахметова Э. Т., Денисенко Ю. П., Чухно П. В.
Стимулы физического самосовершенствования студентов в условиях вуза ... 250

Гераськин А. А., Бабушкин Е. Г., Гераськин З. А.
Исследование психологической струтуры деятельности – оптимальный путь для построения подготовки спортсменов в игровых видах спорта ... 254

Гераськин А. А., Андрущишин И. Ф., Денисенко Ю. П.
Развитие результативности соревновательных действий участников игровых видов спорта ... 257

Гонашвили А. С.
Роль спортивных практик и физической активности в образе жизни российских студентов ... 261

Данилов М. С., Игнатов В. Г., Яичников И. К.
Особенности становления спортивного мастерства в игровых видах спорта ... 263

Дунаев К. С., Сейранов С. Г.
Результаты российского студенческого биатлона на всемирных зимних универсиадах с 2005 года и его проблемы ... 267

Карпенко Л. А., Жигарева С. А.
Технические характеристики акробатических поддержек в эстетической гимнастике ... 270

Михно Л. В., Чичелов И. А., Гришанов Н. Л.
Совершенствование спортивной квалификации хоккеистов в студенческой хоккейной команде ... 276

Ольховский Р. М., Аверясова Ю. О.
Студенческие спортивные лиги и сми ... 279

Пахолкова Н. В.
Современные подходы к организации физического воспитания в вузе ... 282

Пшеничников А. Ф., Цеховой В. А.
Студенческий спорт как система формирования стиля жизни ... 285

Семенов С. А., Снесарев С. А., Денисенко Ю. П.
Управление развитием социально значимых качеств у студентов вузов средствами физической культуры ... 288

Филатова Н. П., Асеева А. Ю., Кудря О. Н., Шалаев О. С.
Системность в тренировочном процессе при совершенствовании выносливости высококвалифицированных спортсменов в спортивных играх ... 292

Филиппова М. Ю., Лукина С. М., Филиппова Ю. С.
Черлидинг как средство оздоровления студентов ... 295

Секция 8.
Детско-юношеский спорт. Современные проблемы подготовки спортивного резерва

Анохова А. А.
Проблема построения системы психологической тренировки спортсменов на основе методов осознанной саморегуляции ... 301

Бирюкова К. А.
Особенности модернизации системы подготовки спортивного резерва в санкт-петербурге ... 304

Бирюкова К. А.
Мониторинг готовности занимающихся спортивных школ санкт-петербурга к переходу на программы спортивной подготовки в соответствии с федеральными стандартами по видам спорта ... 306

Ботяев В. Л., Бойко В. Н.
Организационно-методическое обеспечение работы центров отбора и спортивной ориентации ... 310

Булгакова Н. Ж., Попов О. И., Фомиченко Т. Г., Шакина Е. Е.
Эргометрические критерии специальной подготовленности девушек-пловцов 11–15 лет ... 313

Горская И. Ю.
Систематизация средств координационной подготовки спортсменов ... 317

Л. С. Дворкин, А. В. Махонина
Влияние тренировки атлетической гимнастикой на уровень гармоничности развития телосложения школьников 10–16-летнего возраста ... 321

Дементьева И. М., Кравченко Г. Г.
Особенности развития ответственности у подростков , занимающихся гандболом, и подростков, не занимающихся спортом ... 325

Долбышева Н. Г.
Общие закономерности системы подготовки в интеллектуальных видах спорта ... 330

Доминова В. В.
Гуманистическая модель соревнования в детско-юношеском спорте ... 335

Дрюков А. В., Дрюков В. А.
Стратегия развития спортивного резерва в спортивных школах в украине ... 338

Емхнов . Б., Нумухнбетов Д. К.
Сравнительный анализ показателей специальной подготовки спортсменок, специализирующихся в синхронном плавании ... 342

Звездин А. С.
Исследование рефлексии у юных футболистов на этапе начальной подготовки ... 345

Зайко Д. С., Дмитриев И. В.
Особенности разбега в прыжках в высоту способом «фосбери-флоп» ... 349

Кизиляева Е. Ю.
Актуальные вопросы начальной туристской подготовки младших школьников ... 353

Ковалишин Е. И.
Выявление особенностей стартового разгона в бобслее ... 355

Лаврухина Г. М., Филимонова М. К.
Комплекс мероприятий для повышения качеств командной работы занимающихся спортивным туризмом (14–15 лет) ... 357

Линдт Т. А., Калинина И. Н.
Функциональное состояние организма хоккеистов на учебно-тренировочном этапе многолетней подготовки 360

Мельников Д. С., Федосеева А. Д.
Использование комплекса дыхательных упражнений для повышения физической работоспособности гимнасток 6–7 лет 364

Мельникова Ю. А., Мухина М. П.
Совершенствование физической подготовки юных фигуристов на этапе начальной подготовки..... 368

Михайлова Д. А., Левицкий А. Г.
«Безопасное дзюдо» как система подготовки одаренных дзюдоистов и спортивного отбора олимпийского резерва 371

Мухгалеева П. Ю., Мухгалеева А. Ю.
Развитие координационных способностей гребцов слаломистов класса с-1 375

Горская И. Ю., Пушкин А. С.
Типичные ошибки и способы их устранения при начальном освоении техники старта и стартового разгона в вмх- 378

Праведникова Ю. Г.
Оганизационный стресс, как одна из причин спортивных неудач 381

Пресняков В. В., Савченко В. А.
Технология подготовки квалифицированных легкоатлетов с учетом типологии спортсмена (на примере бега на 400 м) 384

Погодин В. А.
Возможности сопряженного развития координационных способностей и технической подготовки в тренировочном процессе дюсш по пулевой стрельбе..... 388

Родин А. В.
Концепция компонентной структуры индивидуальных тактических действий спортсменов в игровых видах спорта 391

Русакова И. В., Томашев Н. М.
Использование дидактических игр в специальной подготовке юных яхтсменов..... 394

Соломатин В. Р., Войтенко Ю. Л., Егоров А. В.
Эффект воздействия гиперкапнии на функциональную производительность юных пловцов..... 396

Усин Ж. А., Усина Ж. А., Сыздыков А. А.
Инновационная, сберегающая здоровье направленность в физическом воспитании и спорте школьников и учащейся молодежи 399

Филатов В. В., Филатов В. В.
Контроль подготовленности юных хоккеистов на этапе начального обучения в возрасте 8–9 лет 403

Филиппов С. С., Михайлова Е. Я.
Актуальные проблемы разработки программ спортивной подготовки по видам спорта 405

Чурганов О. А., Гаврилова Е. А., Малинин А. В.
Физическая активность и семейные традиции..... 408

Шарифуллин Э. Р.
Обучение юных каратистов базовым техническим действиям 412

Секция 9.

Биомеханика спорта, инновационные информационные технологии и методики удаленного мониторинга в спорте и физкультурно-спортивной деятельности. Моделирование движений

Аришин А. В., Погребной А. И.
Использование метода компьютерного видеоанализа для контроля и коррекции технической подготовки квалифицированных пловцов 415

Бегун П. И.
Биомеханический анализ допускаемых нагрузок на органы и структуры 417

Бегун П. И., Крестинина А. А.
Алгоритм биомеханических исследований возможного травмирования мозга при занятиях спортом 421

Бондаренко А. С., Дьяченко Н. А.
Сравнительный анализ нагрузочных элементов у тренажеров с разными приводами 424

Дьяченко Н. А., Антипов А. Ю., Озеркин А. Е., Мурашко Е. В.
Системный подход к анализу усилий в локальных упражнениях на тренажерах 427

Дьяченко Н. А., Привалов А. В.
Оценка пространственной структуры движений в технической подготовке футболистов..... 430

Дьяченко Н. А., Шубин К. Ю.
Специально-силовая подготовка гребцов с использованием тренажеров 432

Елманов Н. А., Астраханцева А. М.
Качественный биомеханический анализ техники бадминтониста 435

Загревский О. И., Загревский В. И.
Прямая задача робототехники в биомеханике физических упражнений..... 438

Загревский В. И., Загревский О. И.
Обратная задача робототехники в биомеханике физических упражнений 442

Иванова Г. П., Биленко А. Г., Гуй Юйлун
Биомеханика современного тенниса 446

Иванова Г. П., Биленко А. Г., Гуй Юйлун
Вариативность характеристик развития усилия в хвате..... 450

Корягина Ю. В., Нопин С. В., Блинов В. А.
Разработка автоматизированных систем для оценки психофункционального состояния
и работоспособности в спортивных играх..... 453

Кузнецов П. О., Курамшин Ю. Ф.
Сравнительный анализ информационно-измерительных технологий в россии и зарубежных странах 458

Медведев В. Г., Давыдов А. П.
Информативность тестов для оценки быстроты маневрирования в хоккее 462

Медведев В. Г., Лукунина Е. А.
Определение понятия «техника» в спорте 466

Мельников А. А., Малахов М. В., Викулов А. Д. Николаев Р. Ю., Черкашин А. Е.
Особенности восстановления вертикальной позы у спортсменов-бегунов после ее нарушения
незначительным внешним толчком 470

Пухов А. М., Моисеев С. А., Иванов С. М.
Координационная структура выстрелов из классического и блочного лука 474

Самсонова А. В., Борисевич М. А., Барникова И. Э.
Влияние физической нагрузки на механические свойства скелетных мышц человека 476

Самсонова А. В., Виноградов Г. П., Захаров Ф. Е., Ночкин А. Н.
Сравнительный анализ механических характеристик движения штанги при использовании
технических элементов «сведение лопаток» и «мост» в жиме штанги лежа 479

Тарханов И. В., Лукунина Е. А., Шалманов А. А.
Определение информативности биомеханических показателей техники шагов назад
в танцевальном спорте по критерию экспертной оценки..... 483

Тютиков П. А., Войнова С. Е.
Современные тенденции развития техники низкого старта 487

Фураев А. Н.
Обоснование величин биомеханических параметров спортивного двигательного действия
с помощью ассоциативных правил..... 490

Фураев А. Н., Ермаков А. Н.
Сравнительный анализ сил при выполнении рывка на опоре и грифе штанги 494

Ципин Л. Л.
Биомеханические характеристики толчка по длинному циклу в гиревом спорте 498

Шалманов А. А., Скотников В. Ф., Атлас А. А., Баюрин А. П.
Динамические показатели движения штанги у спортсменов легких и тяжелых весовых категорий
в классических тяжелоатлетических упражнениях 501

Секция 10.

Национальные системы физического воспитания: инновационные проекты и передовые практики

Голубева Г. Н., Голубев А. И.
Формирование активного двигательного режима ребенка в первые годы жизни 507

Дворкина Н. И., Фомина Н. А.
Взаимодействие социальных институтов в формировании культуры личности ребенка на этапах дошкольного онтогенеза 510

Ефременков К. Н., Грец Г. Н.
Олимпийское образование в условиях модернизации системы профессиональной подготовки студентов вузов физической культуры 514

Ефременкова И. А.
Зарубежные системы физвоспитания и спортивного образования 518

Кравчук А. И., Мухина М. П.
Нормативные основы комплексного физического воспитания детей 522

Кузнецова З. М., Хамитов М. И.
Методика подготовки учащихся-мальчиков к выполнию норм ступени всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «готов к труду и обороне» 524

Логвинов В. С., Куликова Г. И.
Вопросы моделирования специалиста инструктора-проводника на маршрутах спортивного туризма 527

Михайлова Д. А., Левицкий А. Г.
Дзюдо как японская национальная система физического воспитания и прообраз «безопасного дзюдо» как интернационального проекта и передовой российской психотелесной практики 530

Никитин А. А., Бондырева С. К., Горелов А. А.
Предикторы, концепты и детерминанты национального спортивного движения России 534

Никитин А. А., Грачев А. С., Горелов А. А.
Об использовании народных и национальных видов спорта в образовательном пространстве студентов с ослабленным состоянием здоровья 538

Никитин С. Н., Никифоров Н. В., Чернов А. Ю.
Начальная технико-тактическая подготовка в национальной якутской борьбе «хапсагай» 542

Усин Ж. А., Усина Ж. А., Сыздыков А. А.
Инновационная, сберегающая здоровье направленность физического воспитания и спорта школьников и учащейся молодежи 545

Чимаров С. Ю.
Правовые основы регулирования национального вида спорта: конный спорт в Туркменистане 549

Секция 11.

Спорт для всех в работе с лицами с ограниченными возможностями здоровья, включая инвалидов. Адаптивный спорт

Аксенов А. В., Матвеева С. С.
Опыт работы со студентами с ограниченными возможностями здоровья в НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург 552

Банникова Н. В., Евсеев С. П., Московченко О. Н.
Организационно-педагогические условия отбора в адаптивном спорте 559

Воробьев С. А.
Инновационные методы оценки и коррекции спортивной подготовки в паралимпийском спорте 562

Ворошин И. Н.
Система спортивной подготовки в паралимпийском спорте на примере дисциплин легкой атлетики спорта лиц с поражением ода 566

Гаврилов Д. Н., Пухов Д. Н.
Физкультурно-оздоровительный клуб по месту жительства населения для организации занятий физической культурой 570

Городнова М. Ю.
Эмпатическое поле как необходимое условие развития профессиональных компетенций 573

Грачиков А. А., Ефимова А. В., Лебедев И. Н.
Новус – спорт для людей с ограниченными возможностями..... 577

Делягина О. Н., Ладыгина Е. Б.
Средства адаптивной физической культуры в процессе преодоления общего недоразвития речи у детей младшего дошкольного возраста..... 579

Евсеева О. Э., Ладыгина Е. Б., Вишнякова Ю. Ю., Пелих Е. Ю., Аксенова Н. Н.
Результаты мониторинга технологий, методик и программ для совершенствования двигательной деятельности лиц с интеллектуальными нарушениями 581

Евсеев С. П., Евсеева О. Э., Пелих Е. Ю.
Научно-педагогическая школа адаптивной физической культуры в нгу им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург..... 585

С. П. Евсеев
Проблема допинга в паралимпийском спорте 593

Евсеева О. Э., Евсеев С. П.
Классификация лиц с поражением опорно-двигательного аппарата для сдачи нормативов всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «готов к труду и обороне» (ГТО)..... 594

Евсеев С. П. ,Евсеева О. Э, Шелехов А. А., Грачиков А. А., Александров Д. В.
Занятия горными лыжами как средство развития двигательных способностей у детей с поражением опорно-двигательного аппарата 597

Жуков Р. С., Лутай М. С., Бабичук В. Г.
Особенности проявления специализированных восприятий спортсменов-пловцов 11–12 лет с нарушениями слуха..... 600

Жуков Ю. Ю.
Особенности подготовки спортсменов-паралимпийцев в зимних видах спорта..... 604

Красноперова Т. В.
Анализ статокинетической составляющей координационной структуры двигательной деятельности у девочек школьного возраста с нарушением зрения 606

Крывиня Е. Н.
Значение двигательной активности для людей пожилого возраста 609

Ладыгина Е. Б., Евсеева О. Э., Аксенов А. В., Никифорова Н. В., Ярыгина М. А.
Результаты мониторинга технологий, методик и программ для совершенствования двигательной деятельности лиц с повреждениями опорно-двигательного аппарата..... 613

Лагутин М. П., Опалев М. А.
Лечебная физкультура при импиджмент-синдроме плечевого сустава у гребцов на байдарках и каноэ с повреждением опорно-двигательного аппарата 616

Малинина Е. В., Курдыбайло С. Ф.
Роль физкультурно-образовательных технологий в профилактике подростковой наркотизации..... 618

Мосунов Д. Ф., Клешнев И. В., Мосунова М. Д., Назаренко Ю. А.,
Тверяков И. Л., Павлюкевич К. Н., Пацек О. С., Ярыгина М. А.
Технико-тактическая подготовка спортсменов паралимпийского плавания..... 622

Нопин С. В., Литош Н. Л.
Разработка автоматизированных систем для оценки физической работоспособности футболистов, занимающихся по программе спорт «лин»..... 625

Рогалева Л. Н., Гиляземдинова Е. М.
Психологические особенности включения людей с ограниченными возможностями в занятия адаптивным спортом..... 629

Светличная Н. К.
Педагогические условия реализации оздоровительных технологий в адаптивном физическом воспитании детей и подростков 632

Терентьев Ф. В., Потапчук А. А.
Использование средств адаптивной физической культуры в работе с онкобольными детьми 636

Терентьева И. Г. Терентьев Ф. В.
Занятия профессионально-ориентированными видами двигательной активности как первичный этап начального профилирования будущего специалиста по адаптивной физической культуре 637

Чухно П. В., Ахметов А. М., Денисенко Ю. П., Гераськин А. А., Андрущшин И. Ф.
Коррекционно-оздоровительная методика физической подготовленности младших школьников с нарушениями речи 639

Шелехов А. А., Евсеева О. Э.
Отношение родителей детей с ограничениями в состоянии здоровья к занятиям адаптивной физической культурой 643

Шилова И. М.
Мотивационная готовность к соревновательной деятельности фехтовальщиков с поражением опорно-двигательного аппарата 646

Ярыгина М. А.
Коррекция психофизического развития детей с функциональными поражениями опорно-двигательного аппарата в процессе гидрореабилитации 649

Секция 12.

Оздоровительно-рекреационный и кондиционный спорт: новые формы физкультурно-спортивной активности, подходы к технологии проектирования оздоровительно-рекреационных программ

Воробьев В. Ф., Галактионова Г. М., Леханова О. Л., Осколков В. М.
Проектирование игровых технологий для детей с нарушениями праксиса 653

Гаврилов Д. Н., Пухов Д. Н.
Физкультурно-оздоровительный клуб по месту жительства населения для организации занятий физической культурой 657

Голубева Г. Н., Голубев А. И.
Дневник тренировки как средство повышения эффективности занятий в тренажерном зале 660

Горбунова Т. В., Петров А. Б.
Технология проектирования программ подготовки к сдаче нормативов ВФСК «Готов к труду и обороне» (ГТО) в общеобразовательной школе 663

Карпенко Л. А., Нигматулина Ю. Р.
Построение учебно-тренировочной работы в организациях художественной гимнастики спортивно-массового направления 666

Лаврухина Г. М., Константинова А. К.
Коррекция кондинационных способностей студенток вуза для подготовки к сдаче нормативов комплекса ВФСК ГТО 670

Логинов С. И., Николаев А. Ю., Ветошников А. Ю.
Программа повышения физической активности пожилых людей в условиях урбанизированного севера (ХМАО-ЮГРЫ) 674

Непочатых М. Г.
Аквафитнес для беременных – как инновационный подход в подготовке беременной к родам 677

Ордина А. И.
Современные подходы к организации спортивной тренировки по боксу в фитнес-клубах 680

Пищелев Т. В.
Направление современного фитнеса – кроссфит 683

Смирнова Ю. В., Сайкина Е. Г.
Эффективность реализации программ с использованием фитнес-технологий в реабилитации 686

Устинова О. Н., Черкасова А. В., Яичников И. К.
Комплексный подход к индивидуализации физического развития студентов с проблемами здоровья в техническом вузе 690

Федоров В. Г., Лобанов В. Ю.
Физическая культура и медиа-среда: позитивные возможности взаимосочетания для здоровья детей и взрослых людей 693

Федотов Ю. Н., Филиппова И. Г., Богданов Е. И.
Методологические подходы к развитию спортивно-оздоровительной деятельности в социально-экономической системе туризм 697

Шанина Т. А., Шанина А. А.
Танец как форма физкультурно-спортивной активности: проблемы и перспективы развития 699

Щеголев В. А., Коршунов А. В., Миронов А. О.
Спортивная деятельность как средство формирования ориентации студентов на здоровье сберегающее поведение 702

Якубовский Д. А., Зимницкая Р. Э., Левицкий А. Г.
Анализ функционального состояния и показателей силовых способностей женщин 25–35 лет среднего уровня физической подготовленности различного соматотипа 705

Секция 13.

Профессионально-прикладной и служебно-прикладной спорт (актуальные вопросы, инновационные подходы, перспективы)

Агеевец А. В., Пучкова М. В.
Организационные аспекты специальной подготовки отдельных категорий госслужащих 710

Виноградов Г. П., Науменко Э. В., Прокопчук С. С., Дальский Д. Д.
Реабилитационные аспекты и формы выявления профессиональных заболеваний 713

Воронов В. М., Горелов А. А.
О духовно-нравственном воспитании юношей призывного возраста, занимающимися прикладными единоборствами 717

Дальский Д. Д., Бондаренко А. М., Катаев В. И., Сальников В. А.
Динамика физического развития курсантов, занимающихся и не занимающихся в группах спортивного совершенствования и различающихся индивидуально-психологическими особенностями 720

Киспаев Т. А., Рамашов Н. Р., Соколов Д. А.
Особенности профессионально-прикладной и военной подготовки допризывников, обучающихся в профессиональных колледжах 724

Киспаев Т. А.
Инновационные оздоровительно-профилактические технологии в физкультурно-спортивной деятельности обучающихся в образовательных учреждениях 728

Кузнецов Б. В., Ашкинази С. М.
Использование перспективных педагогических технологий физического воспитания курсантов в образовательном процессе вузов силовых ведомств России 732

Мельникова А. А.
Исследование предметных познавательных интересов учащихся средних образовательных военных учебных заведений 735

Налобин Р. В.
Уровень развития физических качеств и перспективы повышения физической подготовленности военнослужащих, проходящих службу по призыву 738

Румба О. Г., Марин А. П.
Результаты анкетирования преподавателей довузовских образовательных учреждений МО РФ по выявлению эффективных средств социализации обучающихся 742

Усенко Т. О., Румба О. Г.
О необходимости профессиональной ориентации воспитанников нахимовских военно-морских училищ 747

Щеголев В. А., Дмитриев Г. Г.
Обучение специалистов по физической подготовке и спорту в армиях ведущих стран НАТО (по материалам открытой зарубежной печати) 751

Хаустов С. И., Зернов Д. Ю., Сагиндыков А. О., Абильмажинов Е. М., Бурнаев З. Р.
Влияние многодневного летнего марша в условиях пустыни на военно-прикладную подготовленность курсантов военного вуза 754

Чимаров С. Ю.
Перспективы развития спорта в цифровой среде 758

Table of Contents

Секция 5.
Медико-биологическое сопровождение олимпийского спорта и спорта для всех. Гендерная проблематика в современном спорте

Aliev D. F., Koryagina Yu.V.
Hyperoxia in the training process of swimmers ... 27

Berdichevskaya E. M., Trishin E. S.
Stabilographic specificity of vertical stability of qualified athletes, specializing in table tennis, taking account of the profile of functional asymmetry ... 31

Bilyalov, G. N., Oralbay A. A. Satov, E. T, Sadykova Zh.
Physiological aspects of top level athletes' preparation ... 34

Bolshova E. V.
Gender peculiarities in functional condition of young 11–12 year old swimmers. ... 37

E. A. Bondareva, E. Z. Godina, A. N.
Ports selection in various types of martial arts on the example of the polymorphic system genes ACE and ACTN3 ... 42

T. M. Bruk, Kosorygina K. Yu., Titkova N. D.
Comprehensive evaluation of the functional status sport games players ... 45

Bukharin V. A., Gulyaev M. D., Torshin G. S., Klimov K. V., Taymazov A. B., Ashkenazi S. M., Ulitskaya T. I., Malinina S. V.
Study of the functional state and efficiency of skilled wrestlers ... 48

Vjotosh A. N.
The impact of fitness degree sensitivity and resistance to hypoxia ... 51

Hanchar A., Hanchar jH., Furostan O.
Gender differences of levels of forming of skills of swimming at the strongest teams of swimmers at the XXXIII European championship in water sports in london in 2016 ... 54

Gilep I. L., Kuchinsky O. V., Soloviev I. V.
Correlation of the functional state of cns with polymorphism of the serotonin carrier gene in sportswomen engaged in game sports ... 58

Govoruchina A. A., Fursov A. V., Malkov O. A., Gushchin K. R.
Functional readiness of students to pass the RLD standards ... 63

Gol'berg, N. D., Kotelevskaya N. B.
Biochemical diagnostics in the annual cycle of training of paralympic athletes ... 66

Gorodnichev R. M., Mikhailova E. A., Gerasimenko Y. P., Gentry V. N.
Non-invasive spinal cord stimulation as a method of improving the physical qualities of athletes ... 70

Guba V. P.
Methodology and technics of morphobiochemical studies of the individual with further orientation to sports activities ... 73

Denisenko Yu. P., Gordeev Yu. V., Yatsenko L. G.
A relaxation type of long-term adaptation to enhance the resilience of athletes to extreme influences ... 77

Dzagania N. D.
Gender issues in modern sport of georgia ... 81

Zakharieva N. N.
Prognostic value of physiological testing for sports selection of promising gymnasts of high qualification engaged in artistic gymnastics ... 84

Ilyutsik A. V., Gilep I. L., Ivanova N. V., Rubchenja I. N.
Condition of central hemodynamics of highly skilled belorussian woman sketersdependin on polymorphism of genes *BDKRB2* and *ACE* ... 87

Kravtsov A. I., Martsinkievich E. D., Prokhorov A. F., Yakovets A. G.
Effect of intensive physical loads on the body of cadets girls ... 91

Kjergaard, A. V., Glotov, O. S., Glotov A. S., Pakin V. S., V., Shadrin V. L., Namosova S. S., Tsallagova R. B., Zadorozhna N. A.
Influence of polymorphic variants of genes of the renin-angiotensin and homocysteinemia systems on the functional activity of antioxidant enzymes among the students of the north-western region of Russia engaged in aerobic sports 95

Levin V. S., Sokolov S. S.
Componental structure of a body of professional mini-soccer 99

Makogonov A. N., Irgebaev M. I., Makagonov T. A., Baihodjoev S.
Tourist reaction to physical load in conditions of high mountains 104

Malieva E. I.
Functional condition features of top level dancers..... 108

Malkov O. A., Govoruchina A. A., Novoselova A. A.
Modern opportunities of reducing the mortality of sudden cardiac arrest on the employment of physical culture and sports 110

E. A. Mikhailova
The efficacy of transcutaneous electrical spinal cord stimulation in training of athletes 113

Myasnikov A. A., Zverev D. P., Chernov V. I., Andrusenko A. N., Shitov A. Y., Myasnikov A. AL., Yur'ev A. Y., Bulgakov V. I.
The influence of factors of high pressure gas environment for women 116

Oleynik E. A.
Analysis of somatotype and component body composition of female athletes aged 18–20 years 120

Puhacheuski A. A., Petrov A. B., Faleev D. A., Gadzhimuradov F. R.
Regularities of formation of chronotropic reserves during exercise 123

Petrova G. S.
Modern views on the concept of adaptation processes and their effect on results in sports 126

Povareshchenkova Y. A., Kozlov A. A.
Physiological markers of readiness of athletes' activity situational profile 129

Polikarpochkin A. N., Levshin I. V., Utesheva E. V., Tokarev A. V., Saipov G. A.
Psychophysiological aspects of rational use of the problem method of training in the course of physiology..... 131

Reutskaja E. A.
Criteria for integrated assessment of functional state of highly skilled athletes in the annual macrocycle..... 138

I. N. Rubchenya, N. V. Veins
Functional basis for the use of local aerocryotherapy in the preparation of sportsmen of cyclic and acyclic kinds of sports 141

Seliverstova V. V.
Adaptive capacity of functional regulation mechanisms of hockey players athletes of 18–22 years..... 145

Sokolova L. I., Zakharov A. B.
The study of the functional characteristics of respiratory system of children in sport 147

Tambovtseva R. V., Nikulina I. A., Pletneva E. V.
Analysis of hormonal regulation of metabolic processes of sportsmen on different stages of training cycle..... 149

Tarabrina N. Yu., Ushakov Yu. V.
Efficiency of paravertebral miorelaksation in optimization of changes of cervicothoracic department of ahletes' backbone 153

Tkachuk M. G., Petrenko E. V., Stradina M. S.
Timus's recovery after physical activities in the conditions of immunocorrection..... 156

Tkachuk M. G., Dyusenov A. A., Sobolev A. A.
Sexual dimorphism in modern sport 160

Utesheva E. V.
To the question of gender socialization of young hockey players 163

Feroyan E. V.
General nonspecific adaptation reactions and physical efficiency of athletes 166

Tsallagova R. B., Bashmakov V. P., Zubkova N. V.
Freestyle wrestlers nutrition at weight-loss period 171

Tsallagova R. B., Zadorozhna N. A., Dubkova N. V., Bashmakov V. P., Bolotov I. A., Ovchinnikov N. A.
Nutrition services schemes analysis of martial arts athletes (on the example of free-style wrestling)..... 174

Cherepkina L. P.
Role of neurobiomanagement in training of athletes 176

Shleikin A. V.
Features of cardiovascular system reaction of sportswomen of various qualification on synchronized swimming to diving..... 180

Jakubowski, D. A., G. A. Levitsky, zimnicea R. E., Paramonova N.
Analysis of physical efficiency of women of 25–35 years of the average level of physical fitness taking into account somatotype..... 185

Yatcenko L. G., Gordeev Yu.V., Denisenko Yu. P.
Miorelaksation in physiological mechanisms of formation of long-term adaptation at athletes 189

Секция 6.

Современная медицина олимпийского спорта и спорта для всех: практика и инновации. **Физическая реабилитация**. **Трансляционная медицина: опыт внедрения инновационных технологий**

Gavrilova E. A.
Prospects of use of heart rate variability analysis in sports and sports medicine 192

Danilov A. B.
The condition of the spine among those engaged in pilates..... 195

Danilov M. S., Levenkov A. E.
Analysis of tactical - technical preparedness and functional state of footballers in all year round training 198

N. Zadorozhna, B. R. Tsallagova, A. Kjaergaard, N. IN. Dubkova
Non-pharmacological correction of phytonutrients in complex with natural and preformed factors of digestive system diseases in elderly and aged patients..... 201

E. Bykov, O. Kolomiets
Cupping therapy- new or well forgotten old one?..... 205

Krysiuk O. B., Deineko V. V.
Contemporary aspects of personalized rehabilitation 209

Lutkov V. F., Smirnov G. I., Shadrin D. I.
Risk factors in mikrohromatic disease in professional sports..... 212

Maganov S. T., Kasymova G. P.
Monitoring of the health state in elite athletes..... 215

N. Maharshak, I. YA. Shapiro
Practical aspects of fecal microbial transplantation in athletes..... 217

Miller L. L.
Risk factors of diseases development in ballroom dancers..... 220

E. G. Mokeeva, G. I. Mokeev
Nutritional additive to athletes immune system..... 221

Nalobina A. N.
The method of remedial gymnastics in immobilization period of rehabilitation of patients with comminuted fractures of shin bones 223

Nenakhov I. G., Shevtsov A. V.
Development equilibrium ability at decreasing muscular asymmetries influence of locomotor system in athletes..... 225

Poznyakov V. S.
Psychological aspects of therapeutic massage and manual therapy..... 229

Poznyakov V. S.
Developing manual methods of athletes recovery and rehabilitation at the Lesgaft University, St. Petersburg..... 232

Smirnov G. I., Lutkov V. F., Shadrin D. I.
Clinical assessment of disorders of automaticity of sinus node in athletes 234

Chiligina Yu.
Integrated assessment and methods of increasing adaptive reserves of the human body 236

Shapiro I. J., Magarshack N.
Exercise as a tool for modeling intestinal microbiota 238

Shevtsov A. V., Ivlev V. I.
Muscles overexertion control in vision impairment athletes adapting effective methods of restoring sports work capacity 242

Секция 7.

Актуальные проблемы повышения эффективности студенческого спорта в формировании спортивного стиля жизни и подготовки спортсменов высокого класса

Andryuschenko L. B., Andryuschenko O. N.
The formation of the willingness of the students to the development of physical education and sports as a long-term federal project 246

Akhmetov . M., Akhmetova E. T., Denisenko Yu. P., Chukhno P. V.
Physical incentives-improvement of students in the university 250

Geras'kin A. A., Babushkin E. G., Geras'kin A. Z.
The study of the psychological structure of competetive activity is the best way to trin athletes in team sports 254

Geras'kin A. A., Andrusyszyn I. F., Denisenko Yu. P.
The development of the performance of competitive actions of participants in team sports 257

Gonashvili A. S.
The role of sports practices and physical activity in way of life of russian students 261

Danilov M. S., Ignatov V. G., I. K. Ovarian
Features of formation of sports skills in team sports 264

K. S. Dunayev, S. G. Seyranov
The results of the russian student's biathlon at world winter universiades since 2005 and its problems 267

Karpenko L. A., Zhigareva S. A.
Technical characteristics of acrobatic supports in aesthetic group gymnastics 271

Mikhno, L. V., Chichelov I. A., Grishanov N. L.
Mprovement of sports skills of the players in the student hockey team 276

Olhovskiy R. M., AverasovaY.
Student sports leagues and media 279

Pakholkova N.
Modern approaches to organization of physical education in high school 283

Pshenichnikov A. F. Tsechovoy V. A.
Student's sport as the system of lifestyle 285

Semenov S. A., Snesarev S. A., Denisenko J. P.
Managing the development of socially important qualities of students of higher education by means of physical education 288

Filatov N. P. Aseev, A. YU. Kudrya, O. N., Shalaev O. S.
The systems in the training process for improvement of endurance of elite athletes in sports game 292

Filippov M. Y., Lukin S. M., Filippov Yu. S.
Cheerleading as a means of improvement of students health 295

Секция 8.

Детско-юношеский спорт. Современные проблемы подготовки спортивного резерва

Seyed Alireza Hosseini Khezri
Problem of building up of psychological training system for sportsmen based on methods of conscious self-regulation 299

Anohova A. A.
The technical training for 10–12 years old soccer players 301

Biryukova K. A.
Features of modernization of system of training of sports reserve in saint-petersburg 304

Biryukova K. A.
Monitoring of readiness of the involved at sports schools of s*T.* Petersburg in relation to transition to programs of sports training in compliance with the federal standards for sport events..... 307

Botyaev V. L., Boiko V. N.
Organizational and methodological support of operation of selection and sports orientation..... 310

Bulgakova N. ZH., Popov O. I., Fomichenko T. G., Shakin E. E.
Ergometric criteria of special fitness of female swimmers 11–15 years 313

Gorskya I. Yu.
Systematization of means of coordination training of athletes 317

L. S. Dvorkin, A. V. Makhonina
Influence of athletic gymnastics training on level of harmonious development of physique of schoolchildren aged 10–16 years..... 321

Dement'eva I. M., Kravchenko G. G.
Handball, and adolescents not involved in the features of the development of responsibility in adolescents involved in sports..... 325

Dolbysheva N. G.
General regularities of training system in intellectual sports..... 331

Dominova V. V.
Humanistic model of competition in youth sports 335

Dryukov A. V., Dryukov V. A.
Strategy of development of sport reserve at sports schools in the ukraine 338

Ermakhanova A. B., Nurmukhanbetov D. K.
Comparative analysis of indicators of special training of sportswomen specialized in synchronized swimming..... 342

Zvezdin A. S.
Study of reflection among young football players at the stage of initial preparation 346

Zayko D. S., Dmitriev I. V.
Features of run-up in high jump by method "fosbury flop"..... 350

Kizelyaeva E. Yu.
Topical issues of initial tourist preparation of younger students 353

Kovalishin E. I.
Detection of features of start run-up in bobsleigh..... 356

Lavrukhina G. M., Filimonova M. K.
Complex of measures to improve the quality of teamwork for involved in sport tourism (14–15 years)..... 357

Lindt T. A., Kalinina I. N.
Functional state of the organism of the players at the training stage, long-term training..... 361

Melnikov D. S., Fedoseeva A. D.
Application of complex of respiratory exercises to enhance physical performance of female gymnasts aged 6–7 years..... 364

Melnikova Yu. A., Mukhina M. P.
Improvement of physical training of young skaters at the stage of initial training..... 368

Mikhailov D. A., Levitsky A. G.
"Safe judo" as system of training of talented judo fighters and sport selection of olympic reserve..... 371

Muhgaleeva P. Y., Muhgaleeva, A. Y.
Development of coordination skills of slalom paddlers at the p-1..... 375

Gorskaya, I. J., Pushkin A. S.
Common mistakes and ways for their correction at the initial mastering of start technique and start acceleration in bmx-race..... 378

Pravednikova Y. G.
Organizational stress as one of the reasons of sporting failure 382

Presnyakov V. V., Savchenko V. A.
Technology of preparation of qualified athletes taking into account the typology of athlete (on the example of running for 400 m) 384

Pogodin, V. A.
Possibilities of conjugated development of coordination abilities and technical training in the training process at youth shooting sports school 388

Rodin A. V.
Concept of component structure of individual tactical actions of athletes in team sports 391

Rusakova I. V., Tomaschev N. M.
Application of didactic games method in special training of young sailors 395

Solomatin V. R., Voitenko, Y. L., Egorov A. V.
Influence of hypercapnia on functional performance of young swimmers 396

Usin Zh. A., Usina Zh. A., Syzdykov A. A.
Innovative health saving orientation of physical education and sports system for pupils and students youth 399

Filatov V. V., Filatov V. V.
Control of the preparedness of young hockey players at the stage of elementary education at the age of 8–9 years 403

Filippov S. S., Mikhailova, E. Ya.
Actual problems of development of programs of sports training for sports 406

Churganov O. A., Gavrilova E. A., Malinin A. V.
Physical activity and family traditions 408

Sharifullin A. R.
Training of young karatekas to basic technical actions 412

Секция 9.

Биомеханика спорта, инновационные информационные технологии и методики удаленного мониторинга в спорте и физкультурно-спортивной деятельности. Моделирование движений

Arishin V. A., Pogrebnoy A. I.
Application of video analysis method to monitor and correct technical training of the qualified swimmers 415

Begun P. I.
Biomechanical analysis of allowable loads on the organs and structures 417

Begun P. I., Krestinina, A. A.
Algorithm of biomechanical studies of possible brain injury under sport loads 421

Bondarenko A. S., Dyachenko N. A.
Comparative analysis of load elements of training simulators with different drives 424

Dyachenko N. A. Antipov, A. YU., Ozerkin A. E., Murashko E. V.
System approach to analysis of efforts for local exercises at gym 427

Dyachenko N. A., Privalov A. V.
Assessment of spatial structure of movements in technical preparation of football players 430

Dyachenko N. A., Shubin, K. Y[U].
Special strength training of rowers with application of simulators 433

Elmanov N. A. Astrakhantseva A. M.
Qualitative biomechanical analysis of technique of badminton player 435

Zagrevsky O. I., Zagrevskiy V. I.
Direct task of robotics in biomechanics of physical exercises 438

Zagrevskiy V. I., Zagrevskiy O. I.
Reverse task of robotics in biomechanics of physical exercises 442

Ivanova G. P., Bilenko A. G., Gui Yulong
Modern tennis biomechanics 447

Ivanova G. P., Bileko A. G.
Grip force characteristics development variability 450

Koryagina yU. V., Nopin S. V., Blinov V. A.
Development of automated systems for assessing psycho functional status and performance in sports games..... 454

P. O. Kuznetsov, Kuramshin Yu. F.
Comparative analysis of information-measuring technologies in russia and foreign countries 459

Medvedev V. G., Davydov A. P.
Informational content of tests for evaluation of speed of maneuvering in hockey 462

Medvedev V. G., Lukunina E. A.
Definition of «technique» in sports 466

Melnikov A. A., Malahov M. V., Vikulov A. D., Nikolaev R. Yu., Cherkashin A. E.
Recovery of vertical posture among the athletes-runners after its violation by minor external push..... 470

Pukhov, A. M., Moiseev S. A., Ivanov S. M.
Coordinational structure of shots from classic and compound bow 474

Samsonov A. V., Borisevich, M. A., Barnikova I. E.
Influence of physical load on mechanical properties of skeletal muscles of human..... 477

Samsonova A. V., Vinogradov G. P., Zakharov F. E., Rockin A. N.
Comparative analysis of mechanical characteristics of motion of barbell for the technical elements «contraction of blades» and «bridge» when doing bench press..... 480

Tarkhanov I. V., Lukunina E. A. Shalmanov A. A.
Definition of information content of biomechanical parameters of backwards steps technique in the dance sport according to the criterion of the expert assessment..... 483

Tyutikov P. A.; Voinova, S. E.
Modern tendencies of development of low start technique..... 487

Furaev A. N.
Objectivation of values of biomechanical parameters of sport motor actions with application of association rules..... 490

Furaev A. N., ErmakoV. A. N.
Comparative analysis of forces when executing the jerk on support and weight bar 494

Tsipin L. L.
Biomechanical characteristics of the long cycle jerk in kettlebell lifting 498

Shalmanov A. A., Skotnikov V. F., Atlas A. A., Bayurin A. P.
Dynamic indicators of barbell motion by the athletes of light and heavy weight categories in classic weightlifting exercises..... 502

Секция 10.
Национальные системы физического воспитания: инновационные проекты и передовые практики

Golubeva G. N., Golubev A. I.
Formation of active motion state of child during the first years of life..... 507

Dvorkin N. I., Fomina N. A.
Interaction of the social institutions in forming the culture of the child's personality at the stages of preschool ontogenesis 511

Efremenkov K. N., Grets G. N.
Olympic education in the conditions of modernization of the system of professional training of physical culture universities students..... 514

Efremenkova I. A.
Foreign systems of physical and sport education 518

Kravchuk A. I., Mukhina M. P.
Legal framework of comprehensive physical education of children 522

Kuznetsova Z. M., Khamitov I. M.
Methodology of preparation of schoolboy for fulfilling the norms of the iv stage of all-russian sports complex «ready for labor and defense» 524

Logvinov S. V., Kulikov G. I.
Issues of modeling the specialist instructor-guide for the routes in sports tourism 528

Mikhailov D. A., Levitsky A. G.
Judo as japanese national system of physical education and prototype of «safe judo» as international project and leading russian psycho corporeal practice..... 530

Nikitin A. A., Bondyreva S. K., Gorelov A. A.
Predictors, concepts and determinants of national sports movement of russia..... 534

Nikitin A. A., Grachyov A. S., Gorelov A. A.
Application of folk and national sports in the educational environment of the students with fragile state of health 538

Nikitin S. N., Nikiforov N. IN. Chernov A. Yu.
Elementary technical and tactical training in the yakut national wrestling khapsagay..... 542

Usin Zh. A., Usina Zh. A., Syzdykova
Innovative health saving orientation of physical education and sport training of the school pupils and students..... 546

Chimarov S. Y.
Fundamental legal principles for the national sport regulation: equestrianism in turkmenistan 550

Секция 11.

Спорт для всех в работе с лицами с ограниченными возможностями здоровья, включая инвалидов. Адаптивный спорт

Aksenov A. V. Matveeva S. S.
Work experience with students with disabilities in NSU named by P. F. Lesgaft, Saint Petersburg 552

Ayelet Dunsky, Pavel Fishbein, Yeshayahu Hutzler
Dual-task training using virtual reality: influence on walking and balance in three post stroke survivors 555

Bannikova N. V., Evseev S. P., Moskovchenko O. N.
Organizational-pedagogical conditions of selection for adaptive sports..... 559

Vorobev S. A.
Innovative methods of evaluation and correction of athletic training in the paralympic sport..... 563

Voloshin I. N.
The system of sports training in the paralympic sports on the example of disciplines of athletics sports persons with the defeat of oda 566

Gavrilov D. N., Pukhov D. N.
Local healthy activity sport clubs to organize physical education training for the population..... 570

Gorodnova M. Yu.
Empathic field as a necessary condition for the development of professional competencies..... 574

Grachikov A. A., Efimova A. V., Lebedev I. N.
Novus – sport for people with disabilities..... 577

Deliagina O. N, ladygina E. B.
Means of adaptive physical culture in the process of overcoming general underdevelopment of speech in children of preschool age..... 579

Evseeva O. E., Ladygina E. B., Vishnyakova Y. Y., Pelikh E. Y., Aksenova N. N.
Results of the monitoring of technologys, methods and programs for motor activity development of persons with intellectual disorders..... 582

Evseev S. P., Evseeva O. E., Pelikh E. Y.
Research and pedagogical school of adaptive physical education in fsei «lesgaft nsu, s*T.* Petersburg» 585

Evseev S. P.
The problem of doping in paralympic sport..... 593

Evseeva O. E., Evseev S. P.
Classification of persons with defeat musculoskeletal system for delivery standards all-russian sports complex «ready for labor and defense» (rld) 595

Evseev S. P., Evseeva O. E., Shelekhov A. A., Grachikov A. A., Aleksandrov D. V.
Activities such as ski lessons as a means of development of motor abilities of children with sci..... 597

Zhukov R. S., Lutai M. S., Babijchuk V. G.
Specialized perceptions peculiarities of the swimmers aged 11–12 years suffering witn hearing loss 600

Zhukov Yu. Yu., Ns. U.
Features of the paralympic athletes' preparing for winter sports 604

Krasnoperova T. V.
Analysis of the motor activity coordination structure statokinetic component of visually impaired school girls 606

Kryvinia E. N.
The importance of the elderly people motor activity 610

Ladygina E. B, Evseeva O. E, Aksenov A. V., Nikiforova N. V., Iarygina M. A.
Results of the monitoring of technologyes, methods and programs for motor activity development of persons with musculoskeletal disorders..... 613

Lagutin M. P., Opalev M. A.
Physical therapy for impingment syndrome of the shoulder joint rowing and canoeing with damage to the musculoskeletal system (kl 3) 616

Malinina E. V., Kurdybailo S. F.
The role of physical and learning technologies in the prevention of teenage drug addiction..... 618

Mosunov D. F., Kleshnev I. V., Mosunova M. D., NazarenkoY. A.,
Tveryakov I. L., Pavlyukevich K. N., Patsek O. S., Iarygina M. A.
Technical and tactical preparation of athletes in paralympic swimming 622

Nopin S. V., Litosh N. L.
Development of an automated system to assess physical performance players engaged in sports program "lin"..... 625

Rogaleva L. N., Gilyazitdinova E. M.
Psychological peculiarities of involving people with disabilities to practise adaptive sports 629

Svetlichnaya N. K.
Pedagogical implementation requirements to the adaptive physical education health technologies for children and teenagers 633

Terent'ev V. F.; Potapchuk A. A.
The adaptive physical culture application for working with the oncology affected children 636

Terenteva I. G.; Terentev F. V.
Professionally oriented types of motor activity practiceas a primary initial stage of profiling future specialists in adaptive physical education 638

Chuhno P. V., Ahmetov A. M., Denisenko Y. P., Geraskin A. A., Andruschishin I. F.
Correction and improving technique physical readiness of physical preparedness of younger schoolboys with speech disorders 640

Shelekhov A. A., Evseeva O. E.
The attitude of parents of disabled children to the adaptive physical education..... 644

Shilova I. M.
The competitive activity motivational readiness of the fencers with the musculoskeletal system lesions..... 646

Yarygina M. A.
Correction of psychophysical development of children with the musculoskeletal system functional lesions in the process of hydrorehabilitation..... 650

Секция 12.

Оздоровительно-рекреационный и кондиционный спорт: новые формы физкультурно-спортивной активности, подходы к технологии проектирования оздоровительно-рекреационных программ

Vorob'ev V. F., Galaktionov G. M., Lehanova O. L., Oskolkov V. M.
Design gaming technologies for children with disorders of praxis..... 653

Gavrilov D. N., Pukhov D. N.
Local healthy activity sport clubs to organize physical training for the population 657

Golubeva G. N., Golubev A. I.
Diary of exercise as a means of increasing efficiency training in the gym 661

Gorbunova T. V., Petrov B. A.
Design technology training programmes to the delivery standards vfsc «Ready for labor and defense» (TRP) in a secondary school 663

Karpenko L. A., Nigmatulin Y. R.
Forming the educational training at the rhythmic gymnastics institutions specializing on mass sport 667

Lavrukhina G. M., Konstantinova A. K.
Correctiing condination abilities of the university girl-students to prepare them for the delivery standards of the complex of ASC RLD 670

Loginov S. I., Nikolaev A. Y., Vetoshnikov A. Y.
Elderly people physical activity improvement program in the urbanized north (khanty-mansi) conditions 674

Nepochatykh M. G.
Aqua fitness for pregnant women – as an innovative approach in the preparation for childbirth pregnant 678

Ordina A. I.
Modern approaches to the organization of sports training boxing in the fitness clubs 681

Pischelev T. V.
Modern fitness – crossfit trends 683

Smirnova Y. V., Saykina E. G.
Program performance efficiency increase through fitness technology usage in the process of rehabilitation 686

Ustinova O. N., Cherkasova A. V., Ovarian I. K.
Complex approach towards individualization of technical universities students' physical development with health problems 690

Fedorov V. G. Lobanov V. Y.
Physical culture and media environment integration offers positive opportunities for the health of children and adults people 693

Fedotov Yu. N., Filippova I. G., Bogdanov E. I.
Methodological approaches to the development of sports and recreational activities in the socio-economic system of tourism 697

Shanin, T. A., Shanin A. A.
Dance as a form of physical sport activity: problems and prospects 699

Shchegolev V. A., Korshunov A. V., Mironov A. O.
Sports activities as a means of creating student orientation to health-saving behavior 703

Jakubowskiy, D. A., Zimnitskaya R. E., Levitskiy A. G.
Analysis of functional status and indicators of power abilities of women of different somatotype posessing the following indices: 25–35 of age, and the average level of physical fitness 705

Секция 13.

Профессионально-прикладной и служебно-прикладной спорт (актуальные вопросы, инновационные подходы, перспективы)

Ageevets A. V., Puchkova M. V.
Organizational aspects of special training of some categories of government employees 710

Vinogradov G. P., Naumenko E. V., Prokopchuk S. S., Dalskiy D. D.
Rehabilitation aspects and detection forms of occupational diseases 713

Voronov V. M., Gorelov A. A.
About moral and spiritual education of call-up young mem involved in applied martial arts at military institutesof physical education 717

Dalskiy D. D., Bondarenko A. M., Katayev V. I., Salnikov V. A.
Physical development dynamics cadets involved or not involved in sports improving groups distinguished by individual psychological features 721

Kispayev T. A., Romashov N. R., Sokolov D. A.
Pecularities of professional and military training of pre-conscription youth at vocational colleges 725

Kispayev T. A.
Innovative health protective – preventive technologies in sports and physical activities of students at education institutions..... 728

Kuznetsov B. V., Ashkenazi S. M.
Use of advanced pedagogical technologies of cadets physical education at Russia MES institutes 732

Melnikova A. A.
Research subject of cognitive interests of secondary education military schools students 736

Nalobin R. V.
Present level of physical abilities and prospects for raising physical training in servicemen 739

Rumba O. G., Marin A. P.
Survey results of pre- education institutions teachers of russia defense ministry to identify effective means of students socialization 742

Usenko T. O., Rumba O. G.
The necessity of professional orientation of nakhimov naval college cadets..... 747

Shchegolev V. A., Dmitriyev G. G.
Teaching specialists of physical training and sports in armies of the nato leading countries (materials of open foreign press)..... 751

Khaustov S. I., Zernov D. Yu., Sagindykov A. O., Abilmazhinov E. M., Burnaev Z. R.
Many days summer march influence on cadets of military institute..... 755

Chimarov S. Y.
E-sports and prospects of sports development in digital enviroment..... 758

Секция 5

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ОЛИМПИЙСКОГО СПОРТА И СПОРТА ДЛЯ ВСЕХ. ГЕНДЕРНАЯ ПРОБЛЕМАТИКА В СОВРЕМЕННОМ СПОРТЕ

ГИПЕРОКСИЯ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ПЛОВЦОВ

Алиев Д. Ф., Корягина Ю. В.
СибГУФК, Омск, Россия

Аннотация: Авторами было обследовано 26 пловцов подросткового возраста с целью изучения влияния гипероксии на результативность спортивной подготовки. Это вызвано снижением частоты сердечных сокращений, снижением преобладания активности симпатического отдела вегетативной нервной системы, и, как следствие, расслаблением и снижением способности организма мобилизовать свои силы перед специальной максимальной нагрузкой. На взгляд авторов, гипероксия способствует ускорению процессов срочного восстановления кардиореспираторной системы после специальной максимальной нагрузки: снижению показателей артериального давления, снижению преобладания активности симпатического отдела нервной системы.

Ключевые слова: ингаляция гипероксичской смесью, подготовка спортсменов, восстановление, сердечно-сосудистая система.

HYPEROXIA IN THE TRAINING PROCESS OF SWIMMERS

Aliev D. F., Koryagina, Yu.V.
SibSUFE, Omsk, Russia

Abstract: The Authors examined 26 swimmers adolescence to study the influence of hyperoxia on the performance of athletic training. This is caused by a decrease in heart rate, reduction of the predominance of the activity of the sympathetic division of the autonomic nervous system, and, as a consequence, the relaxation and reduce the body's ability to mobilize its forces before the maximum load. In the opinion of the authors, hyperoxia accelerates the process expedited recovery of the cardiorespiratory system after a special maximum load: lower blood pressure, reduce the predominance of sympathetic activity in the nervous system.

Keywords: inhalation gipertoxic mix training athletes, rehabilitation, cardio-vascular system.

ВВЕДЕНИЕ. В современной системе спортивной подготовки ведется поиск новых средств, способствующих повышению уровня работоспособности, ускорению процессов восстановления. Одним из таких средств, может послужить ингаляция гипероксической газовой смесью. Анализ литературы показал, что гипероксия, как средство повышения функциональных возможностей спортсмена, способствует оптимизации адаптационных процессов, протекающих внутри организма, ускорению процессов срочного восстановления, повышению работоспособности [1,4,5]. Тем не менее, в связи с недостаточным объемом знаний об использовании гипероксии в спортивном плавании, его физиологического воздействия на динамику функционального состояния сердечно–сосудистой и дыхательной систем пловцов и их работоспособность является актуальной проблемой, решение которой позволит определить практическую сторону применения гипероксии в подготовке пловцов.

Целью исследования послужило определение влияние применения гипероксической газовой смеси на функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма и результативность пловцов.

МЕТОДЫ. Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы проводилось с помощью методов тонометрии и анализа вариабельности ритма сердца (ВРС). Насыщение артериальной крови кислородом проводилось с помощью пульсоксиметра «Armed» YX 301 (Россия).На протяжении всего периода тестирования, проводилась запись ЧСС в режиме реального времени при помощи монитора PolarRCX5. Исследование состояния дыхательной системы проводили с помощью спирографа «Спиро-Спектр», тест – форсированный выдох. Ингаляции газовой смесью с повышенным содержанием кислорода (93±3 % O2), проводились с помощью портативного концентратора кислородаAir Sep Life Style (США), длительность ингаляции составляла 10 минут. Субъективная оценка функционального состояния спортсменов проводилась с помощью не стандартизированного опроса. Обработка результатов осуществлялась по критерию Вилкоксона, с использованием программы Statistica. В таблицах представлены значения медианы, верхняя и нижняя квартили.

Исследование проводилось на базе СибГУФК. Участие в исследовании приняли 26 спортсменов мужского и женского пола (13 мальчиков и 13 девочек) от 15 до 17 лет, имеющие квалификацию от II взрослого разряда до КМС. Исследование включало проведение 3-х максимальных тестов со специальной максимальной нагрузкой. В каждом тесте до и после нагрузки проводилась оценка функционального состояния кардиореспираторной системы. В 1-м тесте гипероксия не применялась, во 2-м тесте применялась до нагрузки (оценка влияния на результативность), в 3-м после нагрузки (оценка влияния на процессы срочного восстановления). Перед специальной максимальной нагрузкой спортсменам предлагалась разминка – проплыть 1200 метров. В качестве специальной максимальной нагрузки проводился тест специальной выносливости пловцов: 6 отрезков по 50 м кроль на груди, отдых 10 с [6].

РЕЗУЛЬТАТЫ. Функциональное состояние кардиореспираторной системы пловцов до и после максимальной специальной физической нагрузки.

До нагрузки у девочек и мальчиков отмечались пониженные значения артериального давления (АД). Показатели ВСР у девочек характеризовались умеренным преобладанием симпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС). У мальчиков, напротив, наблюдалось умеренное преобладание парасимпатического отдела ВНС.

Сразу после специальной максимальной нагрузки у девочек и мальчиков значительно повышались ЧСС и АД. Показатели ВСР характеризовались выраженным преобладанием центрального контура регуляции [8]. На этапах срочного восстановления сохранялось влияние симпатического отдела ВНС, однако показатели АД уже на 10-й минуте восстановления приближались к исходным значениям, до нагрузки, и к 20-й минуте полностью восстановились.

Функциональное состояние дыхательной системы девочек и мальчиков в покое, и после специальной максимальной нагрузки характеризовалось высокими значениями форсированного выдоха. Проходимость дыхательных путей на уровне бронхов и трахеи соответствовало норме [7].

Влияние 10 минутной ингаляции гипероксической газовой смесью перед максимальной специальной нагрузкой на результативность и функциональное состояние кардиореспираторной системы пловцов

Анализ результатов, показанных спортсменами при выполнении специальной максимальной нагрузки, выявил снижение результатов во 2-м тесте (гипероксия до нагрузки) по сравнению с 1-м (без гипероксии). Причем на 4-м отрезке результат снижался достоверно, как у девочек, так и у мальчиков.

Анализ ЧСС (Рис.1, 2) во время выполнения специальной максимальной нагрузки, и у мальчиков и у девочек, выявил достоверное снижение данного показателя на всех 6-ти отрезках, во 2-м тесте, по сравнению с 1-м. На наш взгляд, применение гипероксии до нагрузки (2-й тест) вызвало снижение ЧСС во время прохождения нагрузки, что привело к снижению результата.

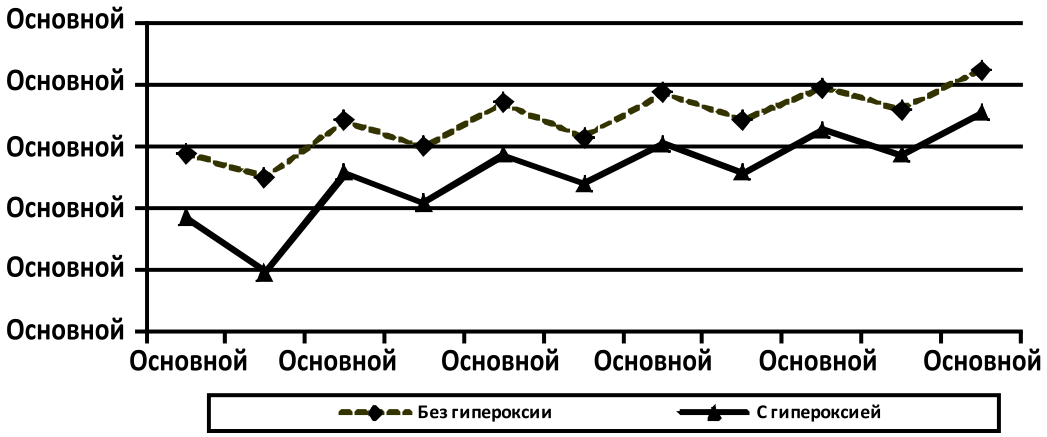


Рис. 1. Сравнительный анализ ЧСС во время выполнения специальной максимальной нагрузки между 1-м и 2-м экспериментальными тестами у девочек (6×50 м в/с, отдых 10 с.), (*X*ср), (*n*-13)

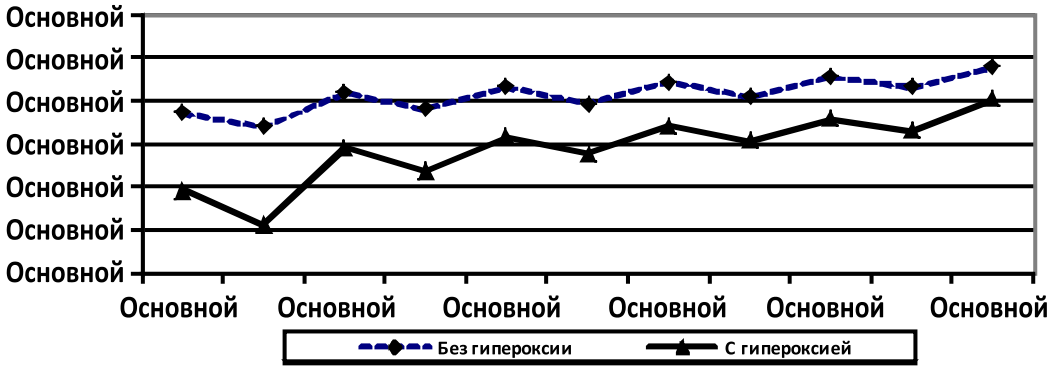


Рис. 2. Сравнительный анализ ЧСС во время выполнения специальной максимальной нагрузки между 1-м и 2-м экспериментальными тестами у мальчиков (6×50 м в/с, отдых 10 с.), (*X*ср), (*n*-13)

На этапах срочного восстановления, показатели ВСР у девочек характеризуются увеличением преобладания симпатического отдела ВНС, во 2-м тесте, по сравнению с 1-м. У мальчиков напротив, показатели ВСР восстанавливались значительно быстрее во 2-м тесте, по сравнению с 1-м. Показатели АД на этапах срочного восстановления во 2-м тесте у девочек и у мальчиков, значительно снижались, по сравнению с 1-м тестом.

Сравнительный анализ функционального состояния дыхательной системы у девочек и мальчиков на этапах срочного восстановления достоверных изменений между 1-м и 2-м тестами не выявил. Однако, имеется тенденция к увеличению функциональных возможностей дыхательной системы пловцов во 2-м тесте, по сравнению с 1-м.

Влияние гипероксической газовой смеси на процессы восстановления функциональных возможностей кардиореспираторной системы пловцов после выполнения максимальной специальной нагрузки.

Анализ показателей ВСР у девочек на этапах срочного восстановления между 1-м и 3-м тестами выявил снижение преобладания симпатической активности с использованием гипероксии. В 3-м тесте на 10-й минуте восстановления значительно снижаются АДс и ПД, по сравнению с 1-м тестом. Это свидетельствует об ускорении процессов восстановления, и оптимизации сердечной деятельности.

Анализ показателей ВСР у мальчиков, на этапе срочного восстановления, между 1-м и 3-м тестами, достоверных изменений не выявил. Показатели АДс значительно снизились в 3-м тесте на 10-й и 20-й минутах восстановления. По всей видимости, гипероксия способствовала повышению экономичности и ускорению процессов восстановления ССС.

Анализ процессов срочного восстановления дыхательной системы у девочек и мальчиков между 1-м и 3-м тестами существенных различий не выявил, имеется тенденция к повышению функциональных возможностей, увеличению скорости потока воздуха на выдохе. Исходя из этого, можно предположить, что гипероксия способствует повышению функциональных возможностей дыхательной системы, как у девочек, так и у мальчиков. Увеличивается скорость потока воздуха при выдохе.

ВЫВОДЫ. Таким образом, гипероксия способствует снижению результативности, что, по-видимому, вызвано снижением ЧСС, снижением преобладания активности симпатического отдела ВНС, и, как следствие, расслаблением и снижением способности организма мобилизовать свои силы перед специальной максимальной нагрузкой. На наш взгляд, гипероксия способствует ускорению процессов срочного восстановления кардиореспираторной системы после специальной максимальной нагрузки: снижению показателей АД, снижению преобладания активности симпатического отдела ВНС. Отмечается тенденция к повышению функциональных возможностей дыхательной системы, увеличению скорости потока воздуха при выдохе.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Алиев Д. Ф.* Влияние гипероксической газовой смеси на функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем пловцов / Д. Ф. Алиев, Ю. В. Корягина // Перспективы развития современного студенческого спорта. Итоги выступлений российских спортсменов на Универсиаде-2013 в Казани материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2013. – С. 283–286.

2. *Бабунц И. В.* Азбука анализа вариабельности сердечного ритма / И. В. Бабунц, Э. М. Мириджанян, Ю. А. Машаех–Ставрополь, 2002. – 112 с.

3. *Белоцерковский З. Б.* Сердечная деятельность и функциональная подготовленность у спортсменов (норма и атипичные изменения в нормальных и измененных условиях адаптации к физическим нагрузкам) / З. Б. Белоцерковсуий, Б. Г. Любина. – М. : Советский спорт, 2012. – С. 548.

4. *Левшин И. В.* Гипероксические и гипоксические газовые смеси в спортивной практике // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2012. – № 11 (107). – С. 37–44.

5. *Корягина Ю. В.* Физиологические эргогенные средства: современные тенденции применения в подготовке спортсменов / Ю. В. Корягина, Е. А. Реуцкая, Л. Г. Рогулева, С. В. Нопин // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 4. – С. 14–17.

6. *Платонов В. Н.* Спортивное плавание: путь к успеху. Кн. 2. – М. : Советский спорт, 2012. – 544 с.

7. *Перельман Ю. М.* Спирографическая диагностика нарушений вентиляционной функции легких: пособие для врачей / Ю. М. Перельман, А. Г Приходько.// Благовещенск: ФГБУ «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» СО РАМН, 2013. – 44 с.

8. *Шлык Н. И.* Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов: монография – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2009. – 255 с.

СТАБИЛОГРАФИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКА ВЕРТИКАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В НАСТОЛЬНОМ ТЕННИСЕ, С УЧЕТОМ ПРОФИЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АСИММЕТРИИ

Бердичевская Е. М., Тришин Е. С.
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Краснодар, Россия

Аннотация: Изучены **с**табилографические характеристики устойчивости поддержания вертикальной стандартной позы Ромберга у квалифицированных теннисистов (группа 15 спортсменов по сравнению с контрольной группой сверстников). Выявлены существенные различия показателей у спортсменов и нетренированных сверстников с аналогичным профилем асимметрии, определяются характером позы, условиями ее реализации и оцениваемым параметром.

Ключевые слова: настольный теннис, спортивная техника, вертикальная устойчивость, положение тела.

STABILOGRAPHIC SPECIFICITY OF VERTICAL STABILITY OF QUALIFIED ATHLETES, SPECIALIZING IN TABLE TENNIS, TAKING ACCOUNT OF THE PROFILE OF FUNCTIONAL ASYMMETRY

Berdichevskaya E. M., Trishin E. S.
FSBEE "Kuban State University of Physical Education, Sport and Tourism", Krasnodar, Russia

Abstract: Studied the characteristics of stabilographic sustainability of maintaining a vertical standard Romberg posture for skilled players (group of 15 athletes compared to control group peers). Significant differences of the parameters in athletes and untrained peers with similar profile asymmetry are determined by the nature of the posture, the conditions of its implementation and the evaluated parameter.

Keywords: table tennis, sports equipment, vertical stability, the position of the body.

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время исследования, посвященные механизмам поддержания постуральной устойчивости человека, являются одними из актуальных направлений в физиологии, медицине и во многих других областях науки, в том числе в физиологии спорта [1, 3, 7].

Показано, что важнейшим условием совершенствования спортивной техники является поддержание вертикальной позы [4, 5, 6, 10]. При этом исследования последних лет обнаруживают существенную роль функциональной асимметрии в регуляции постуральных функций [2, 9, 12,13, 14]. Устойчивость прямостояния с учетом профиля функциональной асимметрии априори должна представляет собой особенно значимый фактор успешности в видах спорта со сложнокоординационной структурой технических действий, постоянной переменой позы, разнообразными вариациями стоек, каковым и является настольный теннис [8, 11].

МЕТОДЫ. Стабилографические характеристики контроля вертикальной позы регистрировали с помощью двухплатформенного компьютерного стабилоанализатора «Стабилан – 01» и программно-методического обеспечения компьютерного стабилографического комплекса StabMed (ОКБ «Ритм», г. Таганрог, 2008). Использовали стандартнуюпробу «Билатеральный тест Ромберга» с открытыми и закрытыми глазами. Статокинезиограмму (СКГ), усредненную для обеих стабилоплатформ, анализировали по 5 классическим показателям: Qx и Qy (мм) – среднеквадратичному отклонению ЦД (центра давления) во фронтальной и сагиттальной плоскости; R (мм) – среднему радиусу отклонения ЦД; EllS (мм2) – площади доверительного эллипса; Vcp. (мм/с) – средней скорости перемещения ЦД; а также по векторному показателю – качеству функции равновесия (КФР) (%), характеризующему распределение векторов скорости и ускорения движения ЦД. При измерении параметры СКГ регистрировали для каждой стопы отдельно и интегрально – для всего тела [6].

Обследовано 15 квалифицированных спортсменов (кмс и мс), специализирующихся в настольном теннисе, и 20 нетренированных сверстников – юношей. Для всех исследуемых был характерен «абсолютно правый» индивидуальный профиль асимметрии (ИПА), оцениваемый по схеме: «рука», «нога», «глаз», «ухо».

Полученные экспериментальные данные и расчетные величины обрабатывали с использованием компьютерного статистического пакета «STADIA 7.0». Достоверность различий ($p \leq 0,05$) рассчитывали непараметрическим методом для несвязанных выборок. При проведении исследований соблюдали современные международные биоэтические нормы.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Сравнительный анализ качества прямостояния выявил более эффективную способность поддержания вертикальной устойчивости у теннисистов по сравнению с нетренированными юношами (рис.).

Так, величина Qx во фронтальной плоскости при непроизвольном постуральном контроле и с открытыми, и закрытыми глазами у теннисистов была меньше на 58 и 86 % ($p \leq 0,05$). В сагиттальной плоскости достоверных отличий в обеих тестовых ситуациях не выявлено.

Анализ радиуса отклонения ЦД показал, что теннисисты были более устойчивы в вертикальной позе, чем юноши, не занимающихся спортом, только при бинокулярном зрительном

контроле ($p \leq 0{,}05$). Так, величина R в тесте Ромберга с открытыми глазами у спортсменов была меньше на 27 %. Величина Vcp. при непроизвольном постуральном контроле и с открытыми, и закрытыми глазами у теннисистов также была меньше на 20 и 24 % ($p \leq 0{,}01$), соответственно. EllS в группе теннисистов при зрительном контроле был также на 57 % меньше, а в условиях депривации зрения разница достигала даже 173 % по сравнению с юношами, не занимающихся спортом ($p \leq 0{,}01$).

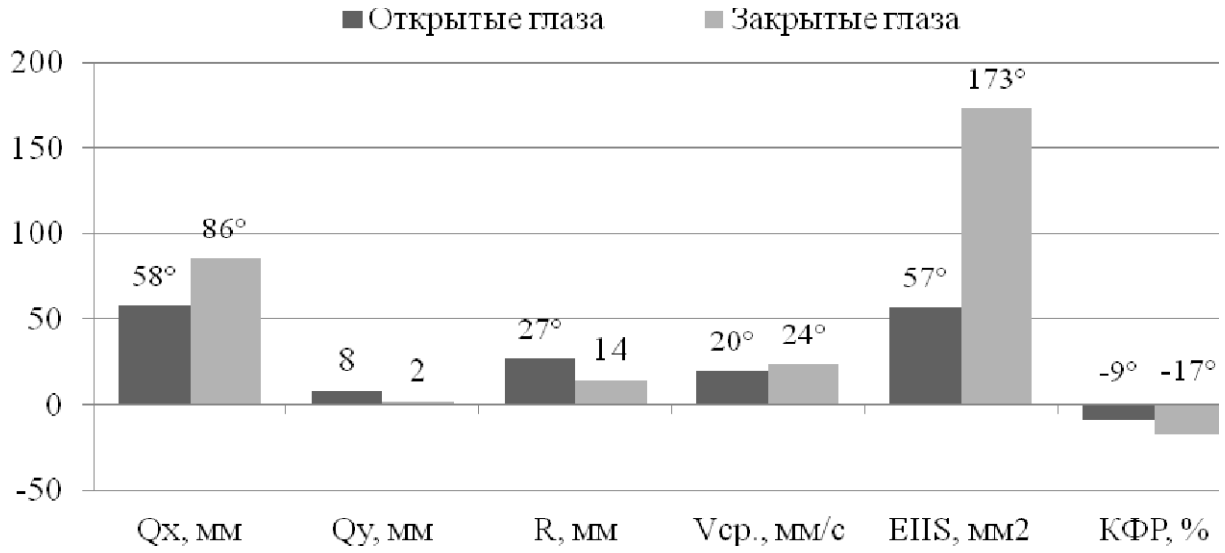


Рис. 1. Специфика показателей СКГ (%) теннисистов по сравнению с нетренированными юношами в пробе «Тест Ромберга». ° – $p \leq 0{,}05$ – достоверность различий величины параметров СКГ между теннисистами и нетренированными юношами

Детальный анализ векторного показателя КФР также продемонстрировал более эффективную способность теннисистов поддерживать вертикальную позу по сравнению с нетренированными сверстниками как при бинокулярном зрительном контроле (величина КФР выше на 9 %), так и, особенно, без него (на 17 %) (рис. 1).

ОБСУЖДЕНИЕ. Сравнительный анализ вертикальной устойчивости в билатеральном тесте Ромберга между квалифицированными спортсменами, специализирующимися в настольном теннисе, и нетренированными юношами с идентичным «абсолютно правым» ИПА выявил преимущество теннисистов в эффективности непроизвольной регуляции стандартной позы как при бинокулярном зрительном контроле по всем показателям СКГ, (кроме колебаний ЦД в сагиттальной плоскости), так и, особенно, в условиях депривации зрения (за исключением колебаний ЦД в сагиттальной плоскости и радиуса отклонения ЦД).

Эти факты позволяют говорить о более совершенных механизмах компенсации возникающих отклонений тела у теннисистов, указывает на меньшее напряжение системы постуральной регуляции как при зрительном контроле, так и, особенно, без него. Это заключение совпадает с мнением А. А. Мельникова [4, 5], что у представителей игровых видов спорта и единоборств в простейших условиях стояния на твердой поверхности с открытыми глазами наблюдается минимальное напряжение механизмов регуляции позной устойчивости.

В настольном теннисе постоянно, помимо сохранения равновесия, требуются ориентация и перемещение в пространстве относительно мяча и партнера (при игре 2х2), преимущественно поперек игрового стола, зрительное слежение за соперником и мячом. Поэтому в ходе долговременной адаптации к физическим нагрузкам в настольном теннисе формируется специфичная постуральная регуляторная система, обладающая высокой эффективностью в использовании быстро изменяющегося поликомпонентного сенсорного потока и адекватной оценки «внутренней схемы» тела. При этом асимметричный индивидуальный характер действий в настольном тен-

нисе предъявляет особые требования к уровню развития зрительной, вестибулярной и проприоцептивной сенсорных систем, к их вкладу в осуществление постурального контроля и, как следствие, в надежность статической и статодинамической устойчивости спортсмена-теннисиста.

ВЫВОДЫ. Стабилографические характеристики устойчивости поддержания вертикальной стандартной позы Ромберга у квалифицированных теннисистов с «абсолютно правым» ИПА существенно отличаются от показателей у нетренированных сверстников с аналогичным профилем асимметрии, определяются характером позы, условиями ее реализации и оцениваемым параметром.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бердичевская, Е. М.* Особенности постурального контроля у борцов греко-римского стиля, предпочитающих правостороннюю стойку / Е. М. Бердичевская, А. Ю. Мишенин // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2012. – № 3. – С. 51–55.

2. *Бердичевская, Е. М.* Билатеральный анализ параметров вертикальной позы у высококвалифицированных стрелков / Е. М. Бердичевская, А. С. Гронская, В. А. Уварова // Материалы III Всероссийской с международным участием конференции по управлению движением. – 2010. – С. 13–14.

3. *Жаворонкова, Л. А.* ЭЭГ-маркеры организации вертикальной позы у здоровых людей / Л. А. Жаворонкова, А. В. Жарикова, Е. М. Кушнир, А. А. Михалкова// Физиология человека. – 2012. – № 6. – С. 52–62.

4. *Мельников, А. А.* Сравнительный анализ регуляции вертикальной позы у борцов разной спортивной квалификации / А. А. Мельников, А. А. Савин, Л. В. Емельянова, Р. Ю. Николаев А. Д. Викулов // Физиология человека. – 2011. – Т. 37. – № 5. – С. 113–119.

5. *Мельников, А. А.* Устойчивость позы во время статического напряжения до и после субмаксимального аэробного велоэргометрического теста у спортсменов / А. А. Мельников, А. А. Савин, Л. В. Емельянова, А. Д. Викулов // Физиология человека. – 2012. – Т. 38. – № 2. – С. 66–72.

6. *Слива, С. С.* Современные возможности компьютерной стабилографии в спорте / С. С. Слива, И. Д. Войнов А. С. Слива // Материалы Международной конференции. – 2009. – С. 25–29.

7. *Трембач, А. Б.* Сравнительный анализ спортивной техники в пауэрлифтинге у спортсменов различных квалификаций с поражением опорно-двигательного аппарата / А. Б. Трембач, Ю. В. Шкабарня, И. Н. Федорова, М. А. Липатникова и др. // Инженерный Вестник Дона. – 2012. – Т. 6.– № 4–1(22). http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p1y2012/1057.

8. *Тришин, А. С.* Специфика вертикальной устойчивости спортсменов, специализирующихся в ситуационных видах спорта / А. С. Тришин, Е. С. Тришин, Е. М. Бердичевская, Л. В. Катрич // Вестник Уральской медицинской академической науки. – 2014. – № 3 (49). – С. 192–193.

9. *Тришин, А. С.* Особенности постурального контроля у высококвалифицированных спортсменов в ситуационных видах спорта при воздействии латерализованных факторов / А. С. Тришин, Е. С. Тришин, Е. М. Бердичевская, Л. В. Катрич // Асимметрия. – 2015. – Т. 9. – № 1. – С. 4–12.

10. *Тришин, А. С.* Стабилографические тренажеры в оценке специфических навыков позной координации у квалифицированных баскетболистов / А. С. Тришин, Е. М. Бердичевская // Журнал «Вестник АГУ». Серия «Естественно-математические и технические науки». – Майкоп: Изд-во АГУ, 2016. – № 1 (176). С. 55–59

11. *Тришин, Е. С.* Сравнительная характеристика профиля функциональной асимметрии у квалифицированных спортсменов, специализирующихся в настольном теннисе и баскетболе / Е. С. Тришин, А. С. Тришин, Е. М. Бердичевская, Л. В. Катрич // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2012. – № 4. – С. 55–58 (статья в журнале, рекомендованном ВАК РФ).

12. *Тришин, Е. С.* Межполушарный профиль асимметрии как фактор, определяющий особенности центрального программирования позы в игровых видах спорта / Е. С. Тришин, А. С. Тришин, Е. М. Бердичевская, Л. В. Катрич // Научные труды IV съезда физиологов СНГ. – Сочи-Дагомыс. – 2014. – С. 251–252.

13. *Черенкова, Л. В.* Стабилографические характеристики постуральной регуляции высококвалифицированных гребцов на каноэ с учетом функциональной асимметрии / Л. В. Черенкова, Е. М. Бердичевская, В. А. Балуева // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2015. – № 4. – С. 82–88.

14. *Perennou, D. A.* Lateropulsion, pushing and verticality perception in hemisphere stroke: a causal relationship / D. A. Pérennou, G. Mazibrada, V. Chauvineau, R. Greenwood, J. Rothwell, M. A. Gresty, A. M. Bronstein // Brain. Jorn. of Neurology. – 2008. – V. 131. – № 9. – P. 2401–2413.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Билялова Г. Н., Оралбай А. А., Сатов Э. Т, Садыкова Ж. А.
Казахстанская федерация бокса, город Астана, Казахстан

Аннотация: Изучали расстройства нейрогуморальной регуляции у боксеров высокого класса. Показано, что кардиоритмография является одним из информативных доступных, неинвазивных методов оценки функционального состояния, что очень важно при высокоинтенсивных нагрузках спортсменов высшей квалификации. Нормализация вегетативного баланса, коррекция тренировочного процесса, основанная на физиологических обследованиях, является одним из предикторов успешности выступлений спортсменов.

Ключевые слова: бокс, функциональное состояние спортсменов, кардиоритмография.

PHYSIOLOGICAL ASPECTS OF TOP LEVEL ATHLETES' PREPARATION

Bilyalov, G. N., Oralbay A. A. Satov, E. T, Sadykova Zh.
Kazakhstan Federation of Boxing, Astana, Kazakhstan

Abstract: Studied the disorders of neurohumoral regulation of top level boxers. It is shown that cardiorhythmography is one of the extensive information available, noninvasive assessment of the functional state, which is very important when high loads of sportsmen of higher qualification. Normalization of autonomic balance, the correction of the training process, based on physiological studies, is one of the predictors of the success of the performances of the athletes.

Keywords: Boxing, functional state of athletes, cardiorhythmography.

ВВЕДЕНИЕ. Роль систематического врачебного и педагогического контроля в тренировочном процессе неоспорима, так как здоровье и хорошее функциональное состояние является одним из основных составляющих успешности спортсменов высшей квалификации. [6]. Учитывая приоритетное значение методов контроля функционального состояния спортсменов высокого класса в Конфедерации спортивных единоборств и силовых видов спорта Казахстана созданы комплексные научные группы, ответственные за медицинское наблюдение и обеспечение национальных сборных команд. В течение макроцикла проводится анализ компьютерной осциллометрии гемодинамики, мониторинг с использованием программного комплекса «Polar-team2», изучение вариабельности сердечного ритма (ВРС), кардиоинтервалография («Нейрософт»), лабораторная диагностика, психологическое тестирование и коррекция. Данные методы широко используются при подготовке спортсменов в различных видах спорта [2,4].

В связи с этим хотелось поделиться опытом наблюдения за мужской национальной сборной командой Казахстана по боксу, которая показывает хорошие результаты на Чемпионатах Азии, Мира и на Олимпиаде и продемонстрировать один случай, когда неоценимую помощь оказало изучение нейрогуморальных механизмов регуляции сердечного ритма.

МЕТОДЫ. Проведены обследования членов Национальной сборной Казахстана по боксу (заслуженные мастера спорта и мастера спорта международного класса) в возрасте 19-32 (средний возраст 26,4 года) в течение тренировочного процесса во время сборов. Запись ЭКГ, кардиоритмография, рассчет показателей ВРС проводились с помощью аппаратно– программного комплекса «Полиспектр-8/ЕХ» (компания «Нейрософт», Россия) в положении лежа в течение 5 минут, а также в условиях активной ортостатической пробы в положении стоя в течение 6 минут [1,3].

РЕЗУЛЬТАТЫ. В целом на основании полученных данных спектрального и временного анализа боксеров выявлены различная степень активности регуляторных систем и индивидуальные особенности ВРС. Наибольшие различия среди статистических показателей зарегистрированы по RMSSD , SDNN, TP, HF, LF, VLF. Таким образом исследуемые показатели позволили создать портрет каждого боксера и мониторировать в течение всего макроцикла. Целью обследования являлась не сравнительная характеристика показателей различных спортсменов, а возможность выявления ранних преморбидных состояний, нарушений вегетативной регуляции. Для примера приведем анализ одного случая.

В течение нескольких УТС у боксера А. мы наблюдали хорошие показатели ВРС. (В таблице обследование № 1,2) После перенесенной вирусной инфекции при явном клиническом благополучии, удовлетворительном самочувствии спортсмена, при отсутствии отклонений частоты сердечных сокращений (ЧСС) в покое, нормальной ЭКГ было зафиксировано незначительное замедление восстановления ЧСС при мониторировании на аппарате «Polar-team 2» во время тренировок. Проведены дополнительные обследования (данные в таблице-№ 3,4). Контрольные показатели после изменений нагрузок в тренировочном процессе, фармакологической поддержки отражены в таблице – исследование № 5, 6. В таблице приведены результаты динамического наблюдения.

Таблица 1

Кардиоинтервалография по Р. М. Баевскому

Параметры	Фоновая					
	1 проба	2 проба	3 проба	4 проба	5 проба	6 проба
Мо, с	1,05	1,08	0,687	1,02	1,2	1,08
АМо, %	25,4	17,3	79,7	52,9	25,4	20,6
ВР, с	0,51	0,582	0,215	0,207	0,583	0,515
ИВР, у. е.	49,8	29,7	371	255	43,6	39,9
ПАПР, у. е.	24,1	23,2	87,1	44,1	24,9	19,1
ВПР, у. е.	1,86	1,59	6,77	4,03	1,68	1,8
ИН, у. е.	23,6	13,8	270	164	20	18,5
Ортостатическое						
Мо, с	0,737	0,762	0,525	0,776	0,648	0,761
АМо, %	41,2	35,1	77,6	52,8	35	34
ВР, с	0,34	0,454	0,109	0,214	0,377	0,368
ИВР, у. е.	121	77,3	512	247	92,9	92,3
ПАПР, у. е.	55,9	46,1	98,2	81,5	45,1	44,6
ВПР, у. е.	3,99	2,89	17,5	7,21	3,42	3,57
ИН, у. е.	82,2	50,7	678	190	59,9	60,7

ОБСУЖДЕНИЕ. Следует обратить внимание, что традиционные методы физиологических исследований (частота пульса и артериальное давление) не выявили снижения адаптивных и функциональных возможностей организма. Аналогичные результаты были получены и в некоторых исследованиях [2,4,5]. Но при дополнительном обследовании– обследование № 3 были выявлено резкое снижение парасимпатического влияния – снижение RMSSD , SDNN, TP, HF, LF, и повышение VLF, АМо 50 , значительное увеличение индекса напряжения. То есть ритмограммы и структура вариабельности сердечного ритма указывали на патологическую стабилизацию модуляции ритма сердца с переходом его регуляции с рефлекторного, вегетативного уровня руководства на более низкий – гуморально – метаболический, который не способен быстро обеспечивать гомеостаз.Состояние нейро-гуморальной регуляции характеризовалось низким уровнем вагальных, симпатических и гуморально-метаболических (церебральных, эрготропных) влияний в модуляции сердечного ритма.

Эти результаты подтверждали значительное снижение функционального состояния, перенапряжение, вегетативную дисфункцию, то есть физические нагрузки на тот период не соответствовали функциональным возможностям боксера. Очевидно, это было связано с перенесенной ранее вирусной инфекцией. Тренерским советом был разработан индивидуальный тренировочный план, контроль за соблюдением режима труда и отдыха, проведена фармакологическая коррекция и уже в четвертом обследовании через 3 недели отмечалось улучшение показателей. Соответственно, при последующем контрольном обследовании (пятое и шестое обследование) заметна положительная динамика. После полного восстановления боксер начал тренироваться в обычном режиме и итогом явилась успешное выступление на соревнованиях.

ВЫВОДЫ: Расстройства нейрогуморального оптимума значительно опережают по времени метаболические и структурные нарушения и соответственно исследование вариабельности сердечного ритма, кардиоритмография являются одним из информативных доступных, неинвазивных методов оценки функционального состояния,что очень важно при высокоинтенсивных нагрузках спортсменов высшей квалификации.

Нормализация вегетативного баланса, коррекция тренировочного процесса, основанная на физиологических обследованиях, совместная работа тренеров и комплексной научной группы является одним из предикторов успешности выступлений спортсменов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Берёзный Е. А., Рубин А. М., Утехина Г. А.* . Практическая кардиоритмография 2005. – С. 71–81.

2. *Воронина Г. А., Сафарова Р. И.* Характеристика основных параметров вариабельности сердечного ритма как показатель тренированности лыжников-гонщиков // Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и практическое применение: // тез. докл. IV Всерос. симпоз. с междунар. участием. Ижевск, 2008. С. 65–68.

3. Методические рекомендации по анализу вариабельности сердечного ритма.//Национальный аэрокосмический университет «ХАИ» Харьков 2009. С. 31–34.

4. *Михалюк Е. Л., Малахова С. Н.* Влияние спортивной квалификации на вегетативное обеспечение центральной гемодинамики и физической работоспособности боксеров// Материалы научно-практической конференции «Современные технологии подготовки в спортивных единоборствах», 2015.– С. 51.

5. *Немиров А. Д.* Информативность параметров вариабельности сердечного ритма у спортсменов. Автореф.д исс. к.б.н. // Ярославль , 2004. – С. 23–24.

6. *Фудин Н. А., Хадарцев А. А.* Медико-биологическое обеспечение физической культуры и спорта высших достижений// Вестник новых медицинских технологий – 2010 – т. XVII, № 1. – С. 149–150.

ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЮНЫХ ПЛОВЦОВ 11-12 ЛЕТ

Большова Е. В.

Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта (НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия).

Аннотация: в исследовании были включены 45 пловцов в возрасте 10-11 лет. Показано, что препубертатная фаза развития характеризуется ускоренным ростом тела в длину и интенсивными изменениями со стороны вегетативных систем организма. С точки зрения построения многолетней тренировки собственно препубертатный период является наиболее важным. Данная фаза характеризуется нарастанием активности половых желез организма и совершенствованием деятельности всех функциональных систем. Оптимальным возрастным периодом физического развития для акцентированного развития двигательных способностей и компонентов специальной работоспособности пловцов является возраст для девочек и мальчиков 11–12 лет.

Ключевые слова: плавание, препубертатный возраст, физическое развитие**.**

GENDER PECULIARITIES IN FUNCTIONAL CONDITION OF YOUNG 11–12 YEAR OLD SWIMMERS

Bolshova E. V.
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health (Lesgaft NSU, St-Petersburg, Russia).

Abstract: tthe study included 45 swimmers aged 10-11 years. It is shown that the prepubertal phase of development is characterized by rapid body growth in length and intense changes in the autonomic body systems. From the point of view of building a long-term training esspecially prepubescent is the most important. This phase is characterized by increased activity of the sex glands of an organism and improvement of the activities of all functional systems. The optimal age period of physical development for accented development of motor skills and components of special performance of swimmers is age for girls and boys aged 11-12.

Key words: swimming, prepubertal age, and physical development.

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время в российском спорте наблюдается существенное сокращение «спортивного резерва», недостаточно высокий уровень результатов во многом связан с «уравнительным подходом» к процессу тренировок юных пловцов, а именно начиная с 10 лет. Исследователи, как правило обходили этот возраст стороной, предпочитая исследовать подготовку детей раннего возраста, или подготовку уже сложившихся юношей и девушек. Исходя из закономерностей возрастной динамики показателей, определяющих уровень спортивных достижений юных пловцов 11-12 лет, можно предположить, что на этапах начальной специализации текущий и этапный отбор в группы спортивного совершенствования можно значительно повысить за счет разработки комплекса показателей, определяющих результативность с учетом возраста, пола, дистанционной специализации пловцов. Научная новизна данного исследования заключается, в том, что впервые на определенном контингенте испытуемых статистически достоверно были выявлены возрастные различия и закономерности функциональных показателей и биологических критериев в зависимости от пола и возраста. Специальные тесты в сочетании с функциональными пробами и определением таких важных показателей, как, антропометрия, дает возможность с новых позиций оценить взаимосвязь специальной физической и функциональной подготовок. Полученные результаты тестирования позволят создать базу данных, которая станет основой для выявления уровня функционального состояния организма юных спортсменов, с учетом гендерных различий, для оценки эффективности методик, направленных на развитие общих и специальных физических качеств. Указанная база предоставит возможность прогнозировать динамику спортивных результатов и предупреждать развитие дезадаптационных и патологических процессов тестируемых систем. Заявленные технологии оценки функционального состояния организма спортсменов повысят эффективность тренировочного процесса. [1,2,3].

Цель работы. Оценить функциональное состояние и выявить различия в параметрах у спортсменов-пловцов мальчиков и девочек 11–12 лет. Исследование проводилось в 2015 г. на лабораторных базах Национального государственного университета физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта г. Санкт-Петербурга. В качестве испытуемых в исследовании принимали участие юные пловцы мальчики и девочки (n = 45), 20 девочек и 25 мальчиков, занимающиеся спортивным плаванием на базе бассейна НГУ им. П. Ф. Лесгафта. Возраст испытуемых был от 11–12 лет. Уровень спортивного мастерства 2 и 3 взрослый разряд. По данным комплексного медицинского обследования испытуемые на момент проведения исследования признаны здоровыми. Исследовались ведущие и лимитирующих системы организма юных спортсменов: сердечно-сосудистая система, система внешнего дыхания, газообменных процессов, аэробных и анаэробных систем энергообеспечения, центральной нервной системы, антропометрических показателей; использовать методы статистического исследования.

Таблица 1

№	Тест	*N*	пол	$\max_{1\le k\le N} A_k(x) \to \min_x$	Значение стат. критерия		Стат. вывод
					W	*P*-value	
1	ЧСС покоя	25	м	88,65 ± 2,52	–57,0	0,196	$p > 0,05$
		20	д	84,04 ± 1,83			
2	САД мм.рт.ст.	25	м	97,4 ± 1,93	–36,5	0,409	$p > 0,05$
		20	д	98,55 ± 2,29			
3	ДАД мм.рт.ст	25	м	63,08 ± 1,53	20,05	0,647	$p > 0,05$
		20	д	61,1 ± 1,77			
4	ПАД мм.рт.ст	25	м	34,32 ± 1,75	–53,0	0,229	$p > 0,05$
		20	д	37,45 ± 1,79			
5	УОК мл.	25	м	68,59 ± 1,46	–54,0	0,221	$p > 0,05$
		20	д	71,46 ± 1,51			
6	МОК мл.	25	м	5763,09 ± 171,5	–87,0	0,048	$p > 0,05$
		20	д	6321,69 ± 202,8			
7	КЕРДО у.е.	25	м	24,0224 ± 2,57	–69,0	0,117	$p > 0,05$
		20	д	30,1285 ± 2,79			
8	ГЕНЧА сек.	25	м	42,72 ± 6,01	33,0	0,457	$p > 0,05$
		20	д	33,15 ± 4,31			
9	ШТАНГЕ сек.	25	м	65,12 ± 4,42	8,5	0,854	$p > 0,05$
		20	д	62,25 ± 4,54			
10	ИГСТ у.е.	25	м	68,49 ± 1,68	132,0	0,002	$p > 0,05$
		20	д	59,08 ± 2,62			
11	Р. С. у.е.	25	м	32,41 ± 1,76	122,0	0,005	$p > 0,05$
		20	д	25,75 ± 1,03			
12	ДМ сек.	25	м	9,92 ± 0,98	36,5	0,409	$p > 0,05$
		20	д	9,5 ± 1,56			
13	ЛППСМР мс.	25	м	271,52 ± 8,04	19,5	0,664	$p > 0,05$
		20	д	270,15 ± 10,10			
14	КЧСМ гц.	25	м	33,65 ± 1,47	–2,0	0,972	$p > 0,05$
		20	д	34,22 ± 1,54			
15	ИМТ у.е	25	м	16,94 ± 0,31	64,5	0,143	$p > 0,05$
		20	д	16,27 ± 0,25			
16	ИМТ баллы	25	м	2,12 ± 0,76	86,0	0,041	$p > 0,05$
		20	д	-0,9 ± 0,89			
17	АКМ кг.	25	м	20,33 ± 0,55	4,0	0,936	$p > 0,05$
		20	д	20,21 ± 0,53			
18	ЖМ кг.	25	м	5,86 ± 0,44	–28,0	0,529	$p > 0,05$
		20	д	6,09 ± 0,38			
19	ВЕС кг.	25	м	37,2 ± 1,16	–29,5	0,506	$p > 0,05$
		20	д	37,67 ± 1,17			
20	ВОЗРАСТ	25	м	11,28 ± 0,09	–30,0	0,409	$p > 0,05$
		20	д	11,4 ± 0,11			

МЕТОДЫ. Уровень физической, общей, специальной работоспособности и физических качеств атлетов производилось после соревнований. Измерения показателей функционального состояния организма и функциональные пробы проводились на аппаратно-диагностических комплексах «Психотест» компании «Нейрософт» и «Спорт КРАБ» компании «Бароком». «СпортКРАБ» оптимизирован для определения уровня работоспособности спортсменов, анализа эффективности и динамики тренировочно-соревновательного процесса. Определялись пульс в покое, артериальное давление, критическая частота слияния световых мельканий, определение времени простой зрительно-моторной реакции, статическая мышечная выносливость методом динамометрии, пятиминутный степ-тест, проба Штанге, определение времени задержки дыхания на выдохе. Особенность выполнения пробы Генча заключалась в том, что время задержки дыхания измерялось через 2 минуты после завершения восстановительного периода после выполнения степ-теста. В этом случае определяются, в первую очередь, анаэробные возможности организма. Расчитывались показатели гемодинамики, ударного и минутного объема крови, вегетативный индекс Кердо, определялись также антропометрические показатели: вес, активная клеточная масса и жировая, индекс массы тела. Проверка статистических гипотез использовалась с целью установления достоверных различий между результатами тестов, показанных мальчиками и девочками 11-12 лет. Статистическое исследование полученных данных проводились с использованием прикладных программ «Statistica» для «Windows» версии 10. Определяли средние значения, моду, медиану, стандартные отклонения, среднюю квадратичную ошибку, среднюю ошибку средней, характер распределения выборки. Для проверки статистических гипотез использовался непараметрический критерий Манна-Уитни (данные были представлены в порядковой шкале). В исследовании устанавливались формы зависимости успешности выступления спортсмена на соревнованиях от значений рядя тестов, отражающих психофизиологические особенности личности.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Статистическая характеристика показала (таблица 1), что, достоверные различия, между мальчиками и девочками, были выявлены в показателях минутного объема крови (рис.1), индекса гарвардского степ-теста (рис. 2), интегрального показателя работоспособности (рис.3) и индекса массы тела в балах (рис. 4). Различий в показателях, определяющих психофизиологические параметры не выявлено, это связано с тем, что и у мальчиков и девочек в этом возрасте нет дифференцировки в психических процессах. ИГСТ, Рс, показатели отражающие общую работоспособность спортсмена и отражают функциональность кардиореспираторной системы, достоверно различаются ($p > 0,05$).

В таблице 1, представлены результаты сравнительного анализа групп мальчиков и девочек.

Сердечно-сосудистая система чувствительна к различным внешним и внутренним влияниям, в том числе к физической нагрузке. Информативным показателем состояния сердечно-сосудистой системы является МОК. Об уровне резервов человека необходимо судить в первую очередь по показателям функций кардио – респираторной системы.

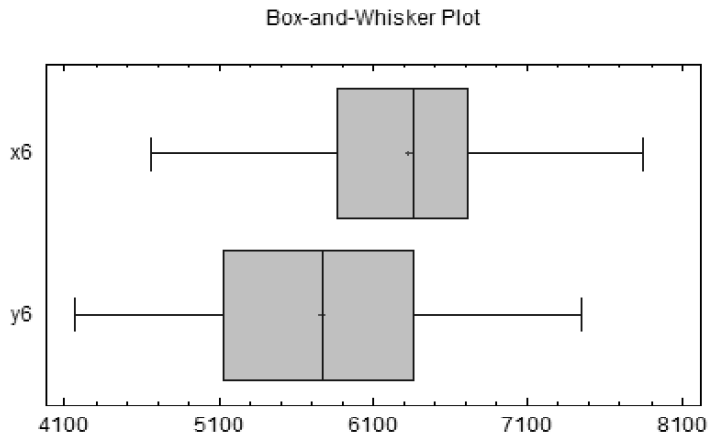


Рис. 1. Показатели МОК групп мальчиков и девочек. (*x* – девочки, *y* – мальчики)

Из графика видно, что среднее значение МОК в группе девочек составляет 6321±202,8, что значительно выше, чем в группе мальчиков 5763,09±171,5, этот параметр достоверно различается ($p < 0,05$).

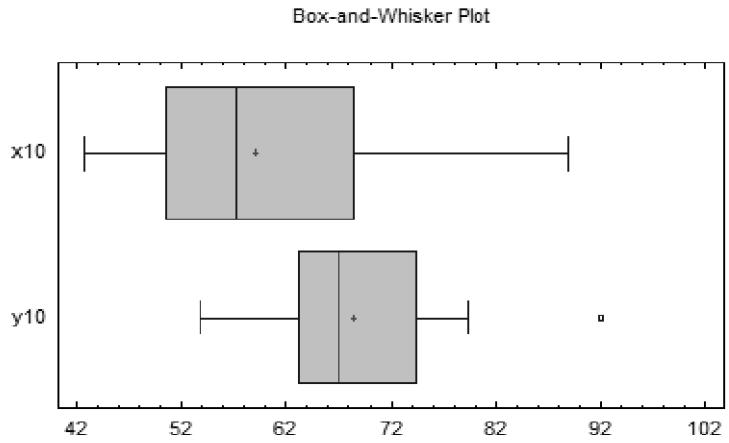


Рис. 2. Показатели ИГСТ групп мальчиков и девочек (*x* – девочки, *y* – мальчики)

Динамика индекса Гарвардского степ-теста свидетельствует об эффективности тренировочного процесса. При этом информативность данного теста выше для мальчиков, он составляет 68,49 ± 1,68, тогда, как для девочек 59,08 ± 2,62. Но важен и тот факт, что в базовом периоде подготовки пловцов независимо от их специализации тренировочный процесс направлен на развитие аэробной производительности, соответственно данный тест является адекватным в качестве критерия оценки уровня работоспособности пловцов и мальчиков и девочек.

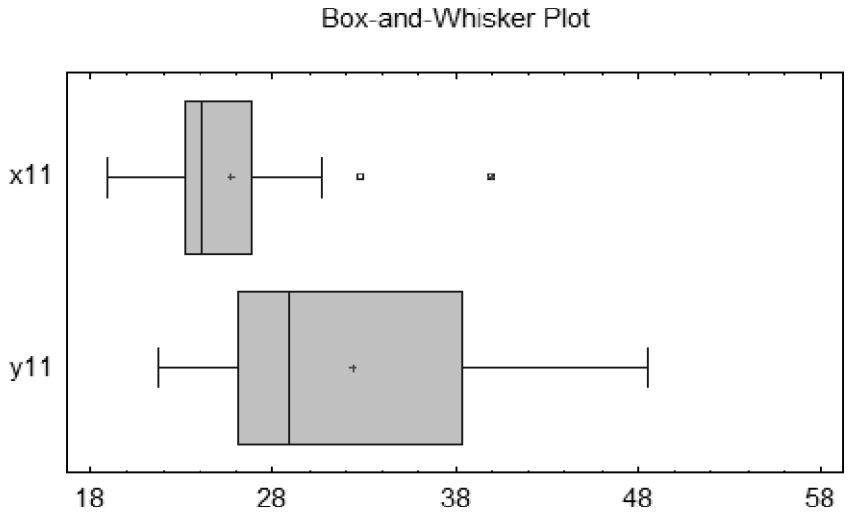


Рис. 3. Показатели Рс (у. е.) групп мальчиков и девочек (*x* – девочки, *y* – мальчики)

При анализе изменений исследуемых показателей, отражающих состояние физической работоспособности испытуемых, обращает на себя внимание, что интегральный показатель работоспособности так же достоверно различается и составляет для мальчиков 32,41 ± 1,76, и для девочек 25,75 ± 1,03, что указывает на более высокую функциональную подготовленность у мальчиков.

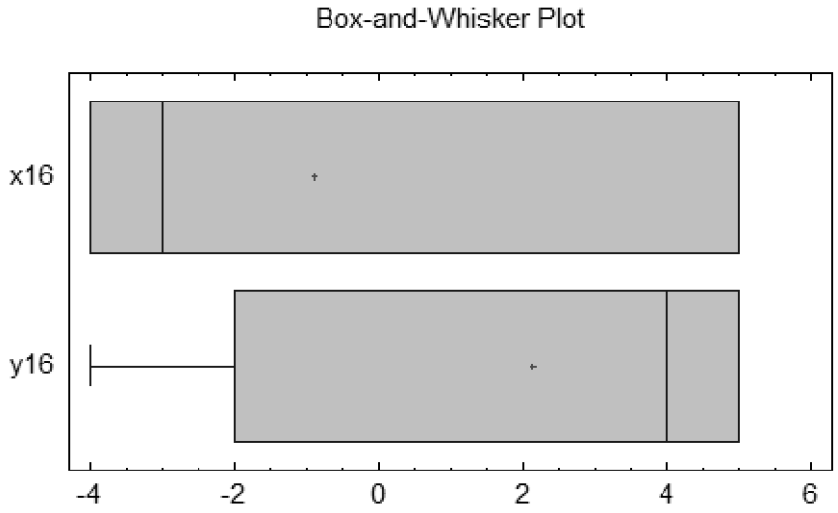


Рис. 4. Показатели ИМТ(баллы) групп мальчиков и девочек (*x* – девочки, *y* – мальчики)

Контроль состава массы тела используется для оценки морфологического статуса спортсменов. И для мальчиков показатель ИМТ (в баллах), является выше и составляет 2,12 ± 0,76, тогда, как для девочек –0,9 ± 0,89. Таким образом, мальчики, в этом возрасте имеют больший индекс массы тела.

ВЫВОДЫ. Преобладающие показатели в данном исследовании превалируют у мальчиков, начиная с 11 лет акцент на развитие функционального состояния нужно делать у мальчиков, а также контролировать массу тела. Препубертатная фаза развития характеризуется ускоренным ростом тела в длину и интенсивными изменениями со стороны вегетативных систем организма. Собственно, пубертатный период характеризуется нарастанием активности половых желез и совершенствованием деятельности всех функциональных систем организма. С точки зрения построения многолетней тренировки собственно препубертатный период является наиболее важным. Данная фаза характеризуется нарастанием активности половых желез организма и совершенствованием деятельности всех функциональных систем. Появляется возможность выделить оптимальные возрастные периоды для избирательного воздействия на развитие аэробной производительности, анаэробной производительности, общей работоспособности, композиции тела и согласно теории «сенситивных» (чувствительных) периодов наибольшего эффекта от целенаправленной тренировки на прирост отдельных двигательных способностей следует ожидать в периоды их наиболее интенсивного прироста. Оптимальные возрастные периоды физического развития, динамика физических качеств, периоды для акцентированного развития двигательных способностей и компонентов специальной работоспособности пловцов для девочек и мальчиков 11–12 лет.

СПОРТИВНЫЙ ОТБОР В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ЕДИНОБОРСТВ НА ПРИМЕРЕ ПОЛИМОРФНЫХ СИСТЕМ ГЕНОВ *ACE* И *ACTN3*

Э. А. Бондарева, Е. З. Година, А. Н. Блеер
Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), г. Москва, Россия
Научно-исследовательский институт и Музей антропологии имени Д. Н. Анучина МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

Аннотация: При изучении двух полиморфизмов у 260 спортсменов-единоборцев в сравнениис контрольной группой было выявлено два направления отбора: со стороны сердечнососудистой системы наблюдается отбор носителей инсерционного аллеля гена *ACE*, который позволяет борцам развить высокие аэробные возможности. По-

видимому, улучшение кровотока в мышцах и снижение нагрузки на сердце, ассоциированные с I-аллелем *ACE,* позволяют спортсменам быстрее восстановиться между поединками и во время схватки. Для двух групп исследованной выборки был обнаружен преимущественный отбор носителей C-аллеля гена *ACTN3*, что свидетельствует о выраженной скоростно-силовой компоненте физической работоспособности.

Ключевые слова: атлеты, борьба, полиморфизмы генов, ACE, ген ACTN3.

SPORTS SELECTION IN VARIOUS TYPES OF MARTIAL ARTS ON THE EXAMPLE OF THE POLYMORPHIC SYSTEM GENES *ACE AND ACTN3*

E. A. Bondareva, E. Z. Godina, A. N. Blayer
Russian state University of physical Education, sport, youth and tourism, Moscow, Russia;
Research Institute and Museum of Anthropology named after D. N. Anuchin,
Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Abstract: in the study of two polymorphisms at 260 sportsmen in comparison the control group revealed two directions of selection: of the cardiovascular system is observed in the selection of carriers of the insertion allele of ACE gene, which allows fighters to develop a high aerobic capacity. Apparently, enhanced blood flow in the muscles and decrease the load on the heart, associated with the I-allele ACE, enable athletes to recover faster between fights and during the fight. For the two groups of investigated samples was detected preferential selection of carriers of the C-allele of the gene ACTN3, which indicates a pronounced speed-strength component of physical performance.

Key words: athletes, wrestling, polymorphisms in the genes ACE, ACTN3 gene.

ВВЕДЕНИЕ. На сегодняшний день известно большое количество молекулярно-генетических маркеров спортивной успешности. Одними из первых и наиболее изученных являются полиморфные системы генов альфа-актинина 3 (*ACTN3 C/T,* R577X) и ангиотензин-I превращающего фермента (*ACE I/D*) [MacArthuretal., 2007; Montgomeryetal., 1998]. Ген альфа-актинин 3 кодирует белок, экспрессия которого происходит исключительно в саркомерах быстрых гликолитических мышечных волокон [Millsetal., 2001]. Именно эти волокна скелетной мышцы обеспечивают быстрые и мощные сокращения. Однонуклеотидная замена C/T в гене *ACTN3* приводит к замене аргининового кодона (R577) на стоп-кодон (X). Наличие в геноме двух T-аллелей приводит к полному отсутствию белка альфа-актинина 3 в гликолитических волокнах. Общепринято в спортивной генетике мнение о том, что C-аллель гена *ACTN3* является маркером предрасположенности к видам спорта, требующим проявления высоких скоростно-силовых качеств, а T-аллель повышает аэробную выносливость спортсмена и предпочтителен для стайеров [MacArthuretal., 2007].

Распространенным в популяции и хорошо изученным в спортивной генетике является инсерционно-делеционный (I/D) полиморфизм гена ангиотензин-I превращающего фермента (*ACE*). Инсерционный (I) аллель гена *ACE* характеризуется присутствием 287 нуклеотидного Alu-элемента. Носители I-аллеля демонстрируют пониженную активность фермента в плазме крови и в тканях [Rigatetal., 1990]. ACE входит в состав двух гормональных систем, регулирующих давление и объём крови: ренин-ангиотензиновой (превращение неактивного антиотензина I в активную форму, ангиотензин II, путём отщепления концевого пептида) и кинин-калликреиновой (разрушение брадикинина на неактивные фрагменты). Данный фермент участвует в вазоконстрикции и повышении кровяного давления. I-аллель ассоциирован с повышенными аэробными возможностями спортсменов, а D-аллель с лучшими скоростно-силовыми возможностями [Jonesetal., 2002; Montgomeryetal., 1998].

Данные полиморфные системы были неоднократно изучены в разнообразных спортивных когортах, принадлежащих различным этническим группам [Puthuchearyetal., 2011]. Несмотря на большое количество работ о влиянии полиморфных систем генов *ACTN3* и *ACE* на спортив-

ные достижения, данные, касающиеся влияния выбранных нами маркеров в различных единоборствах, крайне малочисленны. Различные виды борьбыхарактеризуются широким спектром разноплановых физических нагрузок, характерных для условий соревновательного поединка: от кратковременных и предельных по мощности атак и повторяющихся статических напряжений до серий борьбы с малой интенсивностью и пауз отдыха по ходу поединка. Сочетание в данных видах спорта «спринтерских» и «стайерских» нагрузок делает изучение генетического отбора особенно актуальным.

Цель настоящей работы: изучить генетический отбор по полиморфным системам генов *ACTN3* и *ACE* в группах спортсменов, представляющих спортивные и национальные виды борьбы, и принадлежащих к различным этническим группам.

МЕТОДЫ. В исследовании приняли участие 452 человека, принадлежащие четырем этническим группам: русские, калмыки, монголы и представители этнических групп Кавказа. В обследованной выборке 260 спортсменов, занимающихся различными видами борьбы, и 192 представителя контрольной группы неспортсменов. В обследовании приняли участие спортсмены массовых разрядов – КМС, а также спортсмены высокой квалификации МС, МСМК, ЗМС. Возраст обследованных мужчин составил от 17 до 36 лет. Подробное численное распределение исследованной выборки представлено в таблице 1.

Таблица 1

Численное распределение представителей разных этнических групп в исследованной выборке

Номер подгруппы	Этническая группа	Вид единоборства	Спортсмены	Неспортсмены	Всего
1	Монголы	монгольская национальная борьба	48	69	117
2	Этнические группы Кавказа	вольная и греко-римская борьба	22	–	22
3	Калмыки	вольная и греко-римская борьба (65–75 кг)	23	50	73
4	Русские	Самбо (62–82 кг)	167	73	240
Всего			260	192	452

Для исследования генотипа по двум полиморфным системам генов *ACTN3* и *ACE* в качестве биологического материала использовали соскоб буккального эпителия. Геномную ДНК выделяли методом щелочной экстракции. Генотип образцов геномной ДНК по выбранным полиморфным системам был определен методом минисеквенирования с последующей детекцией продуктов методом MALDI-TOF [Rossetal., 1998]. Генотипирование проводили с использованием коммерческих тест-систем на базе ООО «Постгеномные и нанотехнологические инновации».Статистическая обработка результатов проводилась с использованием стандартного пакета статистической программыStatistica 8.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Как следует из таблицы 1, спортсмены, принявшие участие в обследовании, принадлежат к четырем различным этническим группам, но представляют три основных вида спортивной борьбы – самбо, греко-римскую и вольную борьбу. Исключением являются монгольские борцы, которые являются представителями национальной монгольской борьбы. Анализ частот встречаемости генотипов в четырех подгруппах исследованной выборки выявил достоверные различия для системы гена ангиотензин I – превращающего фермента (таб. 2). Так, II генотип гена *ACE* наиболее часто встречается у калмыцких спортсменов, представляющих вольную и греко-римскую борьбу. Также большое количество носителей данного генотипа обнаружено в подгруппе спортсменов этнических монголов.Сравнение частот встречаемости аллелей гена *ACE* в подгруппах спортсменов этнических калмыков и монголов с соответствующими контрольными группами мужчин неспортсменов (χ^2 с поправкой Йетса = 1,44 p = ,22

и χ^2 с поправкой Йетса = 8,29 p = ,004, соответственно) выявило достоверные различия только для представителей монгольской национальной борьбы. Расчет отношения шансов (OR, odd-sratio) для группы монгольских борцов продемонстрировал преимущество носителей I-аллеля (OR=2,287, 95 %CI 1,329-3,930). Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что в подгруппе монгольских спортсменов происходит отбор носителей генотипа инсерционных аллелей гена ангиотензин I – превращающего фермента, ассоциированных с повышенными аэробными возможностями. Следует отметить, что все изученные подгруппы единоборцев демонстрируют достаточно высокие частоты встречаемости I-аллеля гена *ACE* – от 50 % в подгруппе спортсменов кавказских этнических групп до 67,7 % у монгольских единоборцев. Возможно, наличие инсерционного аллеля обеспечивает спортсменам-единоборцам необходимый уровень аэробных возможностей, позволяющий им восстанавливаться между поединками.

Таблица 2

Частоты встречаемости генотипов генов *ACE* и *ACTN3* в подгруппах исследованной выборки (%)

Генотип	Подгруппа исследованной выборки*				χ^2 Пирсона, p
	1	2	3	4	
ACE*II	43,8	13,6	52,2	22,8	$\chi^2 = 34,76$ $p < ,0001$
ACE*DD	8,3	13,6	43,5	21,5	
ACE*ID	47,9	72,7	4,3	55,7	
ACTN3*TT	27,1	36,4	13,0	13,8	$\chi^2 = 11,69$ $p = ,07$
ACTN3*CT	47,9	31,8	43,5	49,1	
ACTN3*CC	25,0	31,8	43,5	37,1	

* Обозначение подгрупп как в табл. 1.

Анализ частот встречаемости генотипов гена альфа-актинина 3 не выявил достоверных различий между подгруппами исследованной выборки (χ^2 = 11,69 p =,07). Однако в подгруппе спортсменов этнических калмыков и русских, занимающихся самбо, выявлено значительное понижение частоты встречаемости ТТ генотипа(таб. 2). Также, для данных групп спортсменов характерны наиболее высокие частоты С-аллеля (65,2 % у этнических калмыков и 61,7 % у этнических русских, занимающихся борьбой самбо).

Отношение шансов, рассчитанное для С-аллеля гена *ACTN3,* составилоOR=2,485 95 %CI 1,204-5,129 и =1,222 95 %CI 0,823-1,813 для калмыков и русских, соответственно. Преимущество спортсменов-носителей С-аллеля гена альфа-актинина 3, обнаруженное в двух из четырех группах единоборцев, свидетельствует об отборе спортсменов, скелетные мышцы которых обладают высокими скоростно-силовыми возможностями. Эти результаты подтверждаются данными японских исследователей [Kikuchietal., 2013], которые обнаружили повышение частоты С-аллеля гена *ACTN3* у японских высококвалифицированных борцов. Для двух оставшихся групп спортсменов обнаружена примерно одинаковая частота исходного и мутантного аллелей *ACTN3*. С одной стороны, эти данные могут свидетельствовать об отсутствии спортивного отбора по генотипам и аллелям гена *ACTN3* у этнических монголов и представителей этнических групп Кавказа. С другой стороны, при расширении обследованной выборки и увеличении числа высококвалифицированных спортсменов, вероятно, будут обнаружены неслучайные статистические различия.

ВЫВОДЫ. Результаты проведенного исследования по поиску молекулярно-генетических маркеров спортивной успешности в различных видах спортивной борьбы выявили два направления отбора: со стороны сердечнососудистой системы наблюдается отбор носителей инсерционного аллеля гена *ACE*, который позволяет борцам развить высокие аэробные возможности. По-видимому, улучшение кровотока в мышцах и снижение нагрузки на сердце, ассоциированные с I-аллелем *ACE,* позволяют спортсменам быстрее восстановиться между поединками и во время схватки. Для двух групп исследованной выборки был обнаружен преимущественный

отбор носителей С-аллеля гена *ACTN3*, что свидетельствует о выраженной скоростно-силовой компоненте физической работоспособности. В продолжение данного исследования было бы целесообразно увеличить объемы исследованных подгрупп, а также расширить набор исследованных видов спортивной борьбы.

Благодарности. Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант РФФИ № 16-06-00480).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Jones A., Montgomery H. E., Woods D. R.* Human performance: a role for the ACE genotype? Exerc Sport Sci Rev. – 2002. – P. 184–190.

2. *Kikuchi N., Ueda D., Min S. K., Nakazato K., Igawa S.* The ACTN3 XX genotype's underrepresentation in Japanese elite wrestlers // Int J Sports Physiol Perform. – 2013. – P. 57-61.

3. *MacArthur D. G., North K. N.* ACTN3: A genetic influence on muscle function and athletic performance // Exerc Sport Sci. – 2007. – P. 30–34.

4. *Mills M., Yang N., Weinberger R., Vander W. D., Beggs A. H.* Differential expression of the actin-binding proteins, alpha-actinin-2 and -3, in different species: implications for the evolution of functional redundancy // Hum Mol Genet. – 2001. – P. 1335–1346.

5. *Montgomery H. E., Marshall R., Hemingway H., Myerson S., Clarkson P.* Human gene for physical performance // Nature. – 1998. – P. 221–222.

6. *Puthucheary Z., Skipworth J. R., Rawal J., Loosemore M., Van Someren K.* The ACE gene and human performance: 12 years on // Sports Med. – 2011. – P. 433–448.

7. *Rigat B., Hubert C., Alhenc-Gelas F., Cambien F., Corvol P.* An insertion/deletion polymorphism in the angiotensin I-converting enzyme gene accounting for half the variance of serum enzyme levels // J Clin Invest. – 1990. – P. 1343–1346.

8. *Ross P., Hall L., Smirnov I., Haff L.* High level multiplex genotyping by MALDI-TOF mass spectrometry. // Nature Biotechnol. – 1998. – P. 1347–1351.

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СПОРТСМЕНОВ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА

Брук Т. М., Косорыгина К. Ю., Титкова Н. Д.
ФГБОУ ВО «Смоленская государственная академия физической культуры спорта и туризма», Смоленск, Россия

Аннотация: в данной статье освещено применение наиболее информативных методов для комплексной оценки функционального состояния, физиологических резервов и физической работоспособности спортсменов-футболистов в состоянии относительного физиологического покоя.

Ключевые слова: комплексная оценка, функциональное состояние, физиологические резервы, физическая работоспособность спортсменов, вариабельность сердечного ритма, эффективные маркеры.

COMPREHENSIVE EVALUATION OF THE FUNCTIONAL STATUS SPORT GAMES PLAYERS

T. M. Bruk, Sc.D., professor, Kosorygina K. Yu., Ph.D. in Science, Titkova N. D.
The Smolensk State Academy of physical Education, Sports and Tourism

Abstract: The article deals with the use of most informative methods for integrated evaluation of the functional status, physiological reserves and physical capacity of football players in the state of relative physiological rest.

Key words: comprehensive evaluation, functional status, physiological reserves, physical capacity of sportsmen, heart rate variability, effective markers.

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время для контроля за функциональным состоянием в спортивной практике используется обширный набор морфологических, физиологических, биохимических методик, которые позволяют с определенной степенью точности судить о состоянии организма спортсменов и его скрытых физиологических резервах. На сегодняшний день наиболее информативным методом является вариабельность сердечного ритма (ВСР), также известно, что важнейшая функция сердечно-сосудистой системы – обеспечение адекватного, запросам органов, обмена веществ реализуется на уровне системы микроциркуляции [1,2,3,4]. Научных трудов, посвященных комплексному исследованию системы микроциркуляции с помощью лазерной допплеровской флоуметрии в совокупности с методом вариабельности сердечного ритма обеспечивающих более глубокое и всестороннее понимание процессов, протекающих в центральном и периферическом звеньях сердечно-сосудистой системы в состоянии относительного физиологического покоя у высококвалифицированных спортсменов игровых видов спорта практически нет. Также отсутствуют работы по выявлению эффективных маркеров, оценки энергетического потенциала отдельных структур коры головного мозга, играющих важную роль в модулировании регуляторных процессов протекающих в организме, включая систему нейроэндокринной регуляции и процессов метаболизма [5]. Все это подчеркивает актуальность исследований в этом направлении.

МЕТОДЫ. В подготовительный период годового тренировочно-соревновательного цикла было обследовано 24 футболиста профессиональной футбольной лиги (ФК «Днепр» г. Смоленск второй дивизион, зона «Запад») в возрасте 17– 25 лет, которые были разделены на четыре группы с I, II, III, и IV типами вегетативной регуляции сердечного ритма.

Для комплексной оценки функционального состояния, физиологических резервов и физической работоспособности спортсменов в состоянии относительного физиологического покоя были применены следующие методы: изучение, анализ и обобщение данных научно-методической литературы; вариационная пульсометрия; лазерная допплеровская флоуметрия; нейроэнергокартирование; иммуноферментый анализ гормонов и нейропептидов; биохимический анализ крови; математико-статистическая обработка результатов исследования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В ходе работы установлено, что после оценки вариабельности сердечного ритма высококвалифицированных спортсменов игровых видов спорта выделен различный уровень активности изученных звеньев нейрогуморальной регуляции. Так, выявлено, что в состоянии физиологического покоя спортсмены с преобладанием центральной регуляции сердечного ритма испытывают напряжение со стороны регуляторных систем, что проявляется эрготропностью, снижением функционального резерва и сужением адаптивных возможностей организма [6].

ОБСУЖДЕНИЕ. Для оценки доминирования центрального контура регуляции целесообразно использовать временные показатели: AMo, SI и спектральные характеристики TP, LF, VLF, ULF. При этом в качестве индикатора функционального резерва целесообразно рассматривать показатель стресс-индекса (SI), функционального резерва. На изменения активности автономного контура регуляции указывают изменения таких временных показателей как Mx-DMn, RMSSD, SDNN, pNN50 и спектральный показатель HF. Вклад каждого из контуров в управлении сердечным ритмом целесообразно оценивать по показателю вегетативного баланса (HF/LF) (HF/VLF), а также по расчетному вегетативному показателю (ВП). ВП = pNN50/10 + (100 – AMo)/10, которые в значительной степени определяют процессы микроциркуляции. Выявлено, что эффективными маркерами процессов микроциркуляции в условиях относительного покоя диагностически ценными являются такие показатели как: параметр микроциркуляции (ПМ), величина флакса (СКО), амплитуда миогенных и нейрогенных колебаний. Анализ собственных данных показал, что в условиях физиологического покоя амплитуда пульсовых и дыхательных колебаний значимо не изменяется [3].

Принимая во внимание основную роль центральной нервной системы в модулировании регуляторных процессов, обеспечивающих работу всех функциональных систем, процессов метаболизма, нейроэндокринного статуса организма в ходе дальнейшей работы было установлено, что наиболее эффективным маркером оценки энергетического обмена клеток мозга яв-

ляется уровень постоянных потенциалов. Так как его величина связана с такими показателями энергетического обмена как: потребление кислорода и глюкозы, накопление гликогена, концентраций энергетических метаболитов, соотношение окисленных и восстановленных форм дыхательных ферментов, интенсивностью реакций свободнорадикального окисления мембран.

Выявлено, что немаловажное значение в оценке функционального состояния и регуляции функций играют нейропептиды, гормоны и биохимические показатели. Причем наиболее эффективными маркерами оценки функционального состояния высококвалифицированных спортсменов игровых видов спорта являются бета-эндорфины ТТГ, Т3, Т4, АКТГ, кортизол, мочевина и глюкоза которые могут использоваться для коррекции тренировочного процесса в практике спорта.

ВЫВОДЫ. Предложены современные маркеры комплексной оценки функционального состояния игровых видов спорта позволяющие выделить среди спортсменов «лидеров» и «аутсайдеров» с разными возможностями организма, что предполагает персонифицированную работу с каждым для достижения максимально высокого результата.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Викулов А. Д.* Вариабельность сердечного ритма у лиц с повышенным режимом двигательной активности и спортсменов / А. Д. Викулов [и др.] // Физиология человека. – 2005. – Т. 31. – № 6. – С. 54–59.

2. *Левшин И. В.* Функциональные состояния в спорте / И. В. Левшин, А. С. Солодков, Ю. М. Макаров [и др.] // Теория и практика физ. культуры. – 2013. – № 6. – С. 71–75.

3. *Литвин Ф. Б.* Сердечный ритм и система микроциркуляции у лыжников в предсоревновательном периоде спортивной подготовки / Ф. Б, Литвин [и др.] // Вестник Удмуртского университета. Биология. Науки о Земле. – 2012. – Вып. 1. – С. 67–74.

4. *Поварещенкова Ю. А.* Исследование регуляции ритма в оценке адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы представителей пляжного волейбола / А. А. Козлов, Ю. А. Поварещенкова // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2013. – № 6. – С. 22–25.

5. *Фокин В. Ф.* Энергетическая физиология мозга / В. Ф. Фокин, Н. В. Пономарева // М. : Антидор, 2003. – 288с.

6. *Шлык Н. И.* Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов: монография / Н. И. Шлык. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2009. – 255 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И РАБОТОСПОСОБНОСТИ БОРЦОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Бухарин В. А., Гуляев М. Д., Торшин Г. С., Климов К. В., Таймазов А. Б., Ашкинази С. М., Улицкая Т. И., Малинина С. В.
НГУ физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта Санкт-Петербург, Россия, Министерство спорта Республики Саха (Якутия)

Аннотация: В статье рассматриваются результаты исследования функционального состояния и работоспособности борцов высокой квалификации.

Исследования подтвердили, что психофизиологические показатели, уровень аэробной и анаэробной работоспособности у борцов сборной России были значительно лучше нормативных величин и превышали аналогичные значения у спортсменов уровня мастеров спорта.

Проведенные исследования подтверждают ранее полученные результаты об улучшении показателей функциональной подготовленности, специальной физической подготовленности и специальной выносливости у борцов с ростом спортивного мастерства.

Ключевые слова: борцы высокой квалификации, функциональная подготовленность, психофизиологические показатели, работоспособность, специальная физическая подготовленность, спортивное мастерство.

STUDY OF THE FUNCTIONAL STATE AND EFFICIENCY OF SKILLED WRESTLERS

Bukharin V. A., Gulyaev M. D., Torshin G. S., Klimov K. V., Taymazov A. B., Ashkenazi S. M., Ulitskaya T. I., Malinina S. V.
Lesgaft NSU Physical Education, Sport and Health, St-Petersburg, Russia;
Ministry of sports of the Republic of Sakha (Yakutia)

Annotation. The article discusses the results of a study of the functional state and efficiency of skilled wrestlers.

Studies confirmed that physiological parameters, level of aerobic and anaerobic performance in wrestlers of Russian national team was significantly better than the normative values and exceeded the similar values in athletes level of masters of sports.

The studies confirm the previously obtained results about the improvement in the performance of functional training, special physical preparedness and special endurance wrestlers with the growth of sportsmanship.

Key words: wrestlers of top level, functional readiness, physiological characteristics, health, special physical fitness, sportsmanship.

ВВЕДЕНИЕ. Борцы высокого класса в процессе тренировок и соревнований испытывают напряжение всех физических качеств, особенно устойчивость к гипоксии и способность работать в анаэробных условиях.

При рассмотрении современной системы подготовки борцов необходимо обратить внимание на множество факторов. Среди них: факторы, повышающие результативность спортивной деятельности, компоненты системы тренировочно-соревновательной подготовки спортсменов, особенности подготовки спортсменов в конкретном виде спорта. Разработка современной системы подготовки борцов и научное обоснование предложений по ее совершенствованию необходимо для достижения наивысших спортивных результатов спортсменами и повышения конкурентоспособности сборных команд России.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Исследования проводились в рамках выполнения государственного задания ФГБОУ ВО «НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург» на выполнение научно-исследовательских работ «Разработка современной системы подготовки спортсменов в Олимпийских видах спорта на примере вольной борьбы» (Приказ Минспорта России от 7 апреля 2015 года № 318).

Исследовались 14 спортсменов, которые участвовали в чемпионате России по вольной борьбе – спортсмены высокой квалификации (СВК), среди которых были члены сборной России по борьбе. Результаты сравнивались с борцами уровня мастеров спорта.

Производилась оценка функционирования центральной нервной системы с помощью психофизиологических показателей для определения силы, подвижности и уравновешенности процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга: КЧСМ, ЛП ПСМР и ССМР, РДО, динамометрия (КЧСМ – критическая частота слияния световых мельканий, ЛП – латентный период, ПСМР – простая сенсомоторная реакция, ССМР – сложная сенсомоторная реакция, РДО – реакция на движущийся объект).

Для борцов определяющим фактором является устойчивость работы организма спортсмена в условиях гипоксии. Для этой цели использовалась проба Генча (задержка дыхания на выдохе).

Исследование индивидуальной минуты отражало психофизиологическое состояние организма и ее величина пропорциональна степени эмоционального напряжения.

Для оценки физической работоспособности аэробного характера используются нагрузочные пробы, превышающие 3 мин и обычно составляющие 5 мин и более. В наших исследованиях использовался Гарвардский степ-тест. Оценка Гарвардского степ-теста 90 единиц и более – отлично [1, 2, 3].

Немаловажное значение для борцов имеет анаэробная работа, которая определяется с помощью теста МАМ (максимальная анаэробная мощность). В норме МАМ колеблется в пределах 30–40 кгм/с. Чем выше показатель, тем выше анаэробная мощность, а снижение его говорит о развитии утомления у спортсменов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. В результате проведенных исследований получены следующие результаты. Точность РДО членов сборной России (СВК) в среднем 19,1 %, у борцов уровня мастеров спорта – 13,4 % ($p < 0,05$), а средняя арифметическая была на 0,4 мс меньше у СВК. Это свидетельствует о более высокой степени уравновешенности основных нервных процессов у СВК.

Лабильность и подвижность нервных процессов определялась с помощью ПСМР и ССМР. У СВК ЛП ПСМР в среднем 165,5 мс, у борцов уровня мастеров спорта – 206,2 мс. ЛП ССМР был в среднем на 47 мс меньше у СВК ($p<0,05$). Ошибка при проведении ССМР у СВК составляла 8,0 %, а у борцов уровня мастеров спорта 15,6 %, что свидетельствовало о высоком уровне внутреннего торможения у этих спортсменов ($p < 0,05$).

Показатели КЧСМ на красный, желтый и зеленый цвета в обеих группах достоверно не отличались и находились в пределах нормативных величин. Однако, эти показатели у СВК были на 1-1,5 Гц выше, чем у борцов уровня мастеров спорта. В целом это свидетельствует о более качественном функционировании коркового отдела зрительного анализатора. Именно это отдел интегративно отражает функциональное состояние ЦНС.

Показатели динамометрии, отражающие статическую выносливость и функциональное состояние коркового отдела двигательного анализатора, достоверно не отличались. Тем не менее, они оставались на достаточно высоком уровне и отражали также волевые качества спортсменов.

Обращает на себя внимание более высокая устойчивость к гипоксии у спортсменов высокого класса. Проба Генча у СВК составляла 52,13 с, у борцов уровня мастеров спорта – 46,63 с. В норме эта величина составляет 30–35 с.

Показатели индивидуальной минуты у СВК – 60,99 с, у борцов уровня мастеров спорта – 64,05 с, что говорит о более высоком уровне торможения в коре головного мозга этих спортсменов.

Индекс Гарвардского степ-теста (ИГСТ) у спортсменов высокого класса (борцов сборной РФ) в среднем составил – 133,97 ед., а у борцов уровня мастеров спорта – 96,4 ед. ($p<0,05$), что свидетельствовало о более высокой физической аэробной работоспособности СВК. У отдельных спортсменов, чемпионов РФ этот индекс составлял 166,7; 152,3; 153,6 ед. Все показатели ИГСТ были значительно выше, чем оценивалось критерием «отлично».

Следует отметить, что у спортсменов высокого класса показатели максимальной анаэробной мощности (МАМ) составляли – 53,26 кгм/с, что превышало нормативный уровень на 13–23 кгм/с. Это величина была достоверно выше, чем у борцов уровня мастеров спорта, что свидетельствовало о более высоком уровне анаэробной работоспособности СВК.

Результаты наших исследований сравнивались с показателями борцов в исследованиях других авторов. Комплексное тестирование борцов вольного стиля (мастера спорта, мастера спорта международного класса, заслуженные мастера спорта) позволило определить модельные характеристики функциональной подготовленности и специальной физической подготовленности (СФП) спортсменов. При исследовании функциональной подготовленности борцов выявлено, что аэробная производительность составляла 1523 кгм/мин, МПК – 64 мл/кг, ЧСС – 188 уд/мин [4]. При сравнении этих показателей с модельными характеристиками спортсменов игровых видов спорта, отмечались более высокие показатели аэробной производительности у ватерполистов и волейболистов (до 2175 кгм/мин) и более низкие показатели МПК и ЧСС. Это говорит о преимущественно аэробном характере нагрузки у спортсменов игровых видов спорта и анаэробном характере нагрузки у борцов. Отмечались общие закономерности изменений подготовленности спортсменов различных специализаций. Исследования показали, что спортивные результаты имеют высокую степень корреляции с уровнем СФП и функциональной подготовленности спортсменов, который должен приближаться к модельным характеристикам борцов. В частности, у борцов с подготовкой на уровне модельных характеристик в 71,4 % случаев отмечались высокие спортивные результаты [4].

У спортсменов различных специализаций отмечалась общая закономерность при подготовке к соревнованиям – наряду с улучшением СФП происходило возрастание на 8,3 % объема выполненной велоэргометрической нагрузки. При этом отмечалась экономизация работы кардиореспираторной системы (снижение МПК, возрастание pH крови) [4].

Исследования показали, что для подготовки к соревнованиям необходима корректировка тренировочного процесса борцов в зависимости от соответствия функциональной подготовленности уровню модельных характеристик. В соответствии с индивидуальным типом адаптации спортсмена изменяется объем тренировочных нагрузок аэробной, аэробно-анаэробной, гликолитической и алактатной направленности, что позволяет достичь модельных характеристик и высоких спортивных результатов [4].

В результате другого педагогического исследования были определены модельные характеристики специальной выносливости борцов высокого класса (МСМК, МС, КМС). При этом установлено, что чем выше мастерство спортсмена, тем лучше показатели модельных характеристик специальной выносливости борцов. Например, индекс специальной выносливости в комплексном тесте у борцов МСМК – 0,86 усл. ед.; МС – 0,78 усл. ед.; КМС – 0,71 усл. ед. [5].

Проведенные нами исследования подтверждают результаты полученные Корженевским А. Н. и Бойко В. Ф. об улучшении показателей функциональной подготовленности, специальной физической подготовленности и специальной выносливости у борцов с ростом спортивного мастерства [4, 5].

Наши исследования подтвердили, что психофизиологические показатели, уровень аэробной и анаэробной работоспособности у спортсменов сборной России (СВК) были значительно лучше нормативных величин и превышали аналогичные значения у борцов уровня мастеров спорта.

ВЫВОДЫ. Проведенные исследования свидетельствуют о том, что показатели функционирования ЦНС у СВК (лабильность, подвижность и уравновешенности основных нервных процессов) были значительно лучше нормативных величин и превышали аналогичные значения у борцов уровня мастеров спорта. Особенно следует отметить у СВК высокий уровень внутреннего торможения (способность правильно оценить ложные действия), точность реакции – уравновешенность нервных процессов, незначительные колебания в скорости реагирования, очень высокую устойчивость к гипоксии, значительные показатели аэробной и анаэробной работоспособности, которые практически в 1,5 раза превышали критерии оценки «отлично». В тоже время у борцов уровня мастеров спорта психофизиологические показатели находились на уровне нормативных величин, что свидетельствовало о хорошем состоянии ЦНС, а уровень аэробной и анаэробной работоспособности соответствовал оценке «отлично».

Проведенные исследования показали, что хорошее функциональное состояние, высокий уровень физических качеств внесли существенный вклад в результаты спорта высших достижений и тренерскому составу следует это учитывать в подборе спортсменов в сборную команду России.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Дембо, А. Г.* Врачебный контроль в спорте [Текст]/ А. Г. Дембо. – М. : Медицина. 1988. – 288 с. : ил.

2. Руководство к практическим занятиям по физиологии человека [Текст]: учеб. пособие для вузов физической культуры [Текст]/ под общ. ред. А. С. Солодкова; СПбГУФК им. П. Ф. Лесгафта. – М. : Советский спорт, 2006. – 192 с.: ил.

3. *Солодков, А. С., Сологуб Е. Б.* Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник для ИФК, изд. 2-е, испр. и доп. – М. : Олимпия Пресс, 2005. – 528 с.

4. *Корженевский, А. Н.* Модельные характеристики функциональной подготовленности спортсменов высокого класса в различных видах спорта автореф. канд. пед. наук, Москва, ВНИИФК, 1983. – 16 с.

5. *Бойко, В. Ф.* Структура и диагностика специальной выносливости квалифицированных борцов (на материале вольной борьбы) автореф. канд. пед. наук, Киев, ГИФК, 1982. – 24 с.

ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ТРЕНИРОВАННОСТИ НА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ К ГИПОКСИИ

Вётош А. Н.
НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: изучали устойчивость спортсменов и контрольной группы к гипоксическому воздействию. Показано, что устойчивость и чувствительность к действию гипоксического стимула определяются суммой физиологических резервов систем переноса кислорода, могут быть измерены и зависят от степени тренированности человека. Это может быть использовано для оценки эффективности тренировок на организм человека.

Ключевые слова: оксиметрия, гипоксическая тренировка.

THE IMPACT OF FITNESS DEGREE SENSITIVITY AND RESISTANCE TO HYPOXIA

Vjotosh A. N.
Lesgaft NSU, Saint-Petersburg, Russia

Abstract: studied the stability of the athletes and control groups to hypoxic impact. It is shown that the stability and the sensitivity to the action of a hypoxic stimulus is determined by the amount of physiological reserves of the system transport of oxygen, can be measured and depend on the degree of fitness of a person. This can be used to assess the effectiveness of training on the human body.

Key words: oximetry, hypoxic training.

ВВЕДЕНИЕ. Тренировки в спорте направлены на активизацию, проявление и повышение физиологических резервов организма человека. Маркерами эффективности тренировочного процесса могут выступать измеряемые характеристики функциональных систем, отражающие реакции на развитие гипоксии нагрузки. Базовыми параметрами, суммативно характеризующими отношение организма к нарастающему гипоксическому состоянию, являются чувствительность и устойчивость к недостатку кислорода [1-3].

МЕТОДЫ. В исследовании приняли участие 82 взрослых практически здоровых мужчины в возрасте от 18 до 30 лет. В ходе тестирования испытуемые дышали воздухом через маску из замкнутого контура. К традиционному аппарату для осуществления возвратного дыхания (маска, клапанная коробка, картридж с известковым химическим поглотителем диоксида углерода и дыхательный мешок) мы добавили оксиметр, регулятор инжекции воздуха в дыхательный контур и побудитель расхода для вентиляции аппарата после завершения дыхательного маневра.

Дополнительные элементы конструкции позволили предъявлять испытуемым стабильный гипоксический стимул, изображенный пунктирной линией на рис. 1. В течение первых пяти минут исполнения дыхательного маневра процентное содержание кислорода во вдыхаемом воздухе уменьшалось с постоянной скоростью, от 20,5 до 12 об. %. В следующие 7 минут концентрация кислорода во вдыхаемом воздухе (по показаниям оксиметра, датчик которого располагался на входе в клапанную коробку) поддерживалась в пределах 12 ± 1 %. По-истечение 12-ти минут испытуемый снимал маску и возвращался к дыханию воздухом. Общее время регистрации степени насыщения оксигемоглобина кислородом (SpO_2) составляло 14 минут. Содержание двуокиси углерода в дыхательном контуре не превышало 0,68 об. %. Датчик пульсоксиметра типа OxiPen фирмы EnviteC размещали на указательном пальце левой руки. Все исследования выполнялись в первой половине дня в положении сидя.

Испытуемые дышали воздухом в течение 2 минут и после этого переходили к исполнению описанного выше 14-ти минутного дыхательного маневра. Участники исследований были разделены на 2 подгруппы. Первая подгруппа (n = 20, возраст 23–30 лет, не спортсмены, ведущие активный здоровый образ жизни). Вторая подгруппа (n = 62, возраст 18–20 лет, студенты ВУЗа спортивного профиля, перворазрядники, кандидаты в мастера спорта и мастера спорта). В ходе предъявления испытуемым гипоксического стимула каждые 60 сек регистрировали степень насыщения оксигемоглобина кислородом, частоту сердечных сокращений и частоту дыхания.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Алгоритм расчета чувствительности организма испытуемого к действию гипоксического стимула представлен на рис.1. В ходе эксперимента степень насыщения оксигемоглобина кислородом (сплошная линия) по мере уменьшения процентного содержания кислорода во вдыхаемом воздухе (пунктирная линия) в подавляющем большинстве случаев некоторое время оставалась неизменной. В момент начала процесса уменьшения степени насыщения оксигемоглобина кислородом (1) мы фиксировали количество этого газа во вдыхаемом воздухе (2) – (3) и считали данную величину пороговой, после которой организм конкретного испытуемого, чувствуя нарастающую гипоксическую гипоксию, непроизвольно реагировал уменьшением значения SpO_2. Таким образом, процентную концентрацию кислорода во вдыхаемом воздухе, при которой в количественной форме можно зафиксировать самую раннюю реакцию организма на действие гипоксического стимула, мы считали мерой чувствительности организма испытуемого к недостатку кислорода.

Сорок процентов испытуемых в обследованной нами первой подгруппе имели чувствительность к действию гипоксического стимула в пределах 18–19 %. Мы отнесли их к нормочувствительным субъектам. Четверть обследованных первой подгруппы имели более высокую чувствительность к недостатку кислорода, чем 19 % и мы отнесли их к повышенно чувствительным участникам эксперимента. Остальные 35 % реагировали на уменьшение кислорода в ДГС только тогда, когда содержание кислорода опускалось ниже 18 %. Такие испытуемые квалифицировались, как субъекты с пониженной чувствительностью к недостатку кислорода.

В общем пуле данных регистрации динамики степени насыщения оксигемоглобина кислородом мы выделяли три группы реакций на стабильный гипоксический стимул. Испытуемые, чьи изменения пульсоксиграммы не опускались ниже 85 %, были отнесены нами к категории повышенно устойчивых к гипоксии субъектов. Участники исследования, чьё среднее значение вариаций пульсоксиграммы в последней четверти выполнения дыхательного маневра оставались в пределах 85–76 %, квалифицировались, как нормоустойчивые. Лица, чьи показатели SpO_2 в конце тестирования были ниже 76 %, характеризовались как низкоустойчивые к гипоксическому воздействию.

Сочетания чувствительности к действию гипоксического стимула и устойчивости к недостатку кислорода для каждого из испытуемых в обследованной нами первой подгруппе, представлены в таблице 1. Комбинация трех типов устойчивости с тремя типами чувствительности к гипоксии сводится к 9-ти вариантам. В клетках таблицы указаны количества испытуемых, имевших означенный вариант сочетания устойчивости и чувствительности к действию стабильного гипоксического стимула.

Анализ данных (таблица 1) свидетельствует о преобладании в исследованной нами подгруппе испытуемых лиц с низкой и нормальной чувствительностью к недостатку кислорода. Пятая часть из них имела сочетание низкой чувствительности с высокой устойчивостью к гипоксии. Однако другие варианты сочетаний основных параметров гипоксического состояния также имели место и были представлены значимым количеством участников исследования, что свидетельствует об отсутствии «запрещенных» комбинаций избранных нами количественных характеристик гипоксического состояния организма здорового человека.

Таблица 1

Сочетание различных видов чувствительности и устойчивости к действию стабильного гипоксического стимула у первой подгруппы испытуемых

Устойчивость / Чувствительность	Высокоустойчивые	Нормоустойчивые	Низкоустойчивые
Высокочувствительные	1	3	1
Нормочувствительные	2	4	2
Низкочувствительные	4	1	2

Мы предположили, что наиболее часто встречающееся в обследованной подгруппе испытуемых сочетание чувствительности и устойчивости к гипоксии характерно для индивидуумов с высоким уровнем активации физиологических резервов массопереноса дыхательных газов в организме. Для проверки этой гипотезы была сформирована вторая подгруппа испытуемых, в которую вошли молодые действующие спортсмены высокой квалификации (1-й взрослый спортивный разряд, кандидаты в мастера и мастера спорта). Результаты обследования этого контингента представлены в таблице 2.

Таблица 2

Сочетание различных видов чувствительности и устойчивости к действию стабильного гипоксического стимула у действующих спортсменов

Устойчивость / Чувствительность	Высокоустойчивые	Нормоустойчивые	Низкоустойчивые
Высокочувствительные	5	5	–
Нормочувствительные	8	–	–
Низкочувствительные	31	13	–

Данные, приведенные в таблице 2, наглядно подтверждают наше предположение о влиянии степени активации физиологических резервов на чувствительность и устойчивость организма к действию гипоксического стимула. Половина испытуемых второй группы, имевших на момент исследования высокую спортивную квалификацию и, соответствующую ей степень тренированности, обладала сочетанием низкой чувствительности и высокой устойчивости к недостатку кислорода. Индивидуумов с низкой устойчивостью среди обследованных спортсменов не было вообще.

ВЫВОДЫ. Устойчивость и чувствительность к действию гипоксического стимула определяются суммой физиологических резервов систем массопереноса кислорода, могут быть измерены и зависят от степени тренированности человека.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Кулешов В. И., Левшин И. В.* Выбор метода баротерапии. СПб.: Ювента; 2001. С. 208.

2. *Серебровская Т. В.* Чувствительность к гипоксическому и гиперкапническому стимулу как отражение индивидуальной реактивности организма человека. Патологическая физиология и экспериментальная медицина. 1985; № 5. С. 65–69.

ГЕНДЕРНЫЕ ОТЛИЧИЯ УРОВНЕЙ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ ПЛАВАНИЯ У СИЛЬНЕЙШИХ КОМАНД ПЛОВЦОВ НА XXXIII ЧЕМПИОНАТЕ ЕВРОПЫ ПО ВОДНЫМ ВИДАМ СПОРТА В ЛОНДОНЕ-2016

Ганчар А., Ганчар И., Форостян О.
Национальный университет «Одесская морская академия», Южноукраинский национальный педагогический университет имени К. Д. Ушинского, Одесса, Украина

Аннотация: обобщенное отличие результатов у мужчин и женщин по показателям средней скорости плавания в большей мере определяется дистанциями, чем способами их преодоления. Полученные данные свидетельствуют, что принципиальное отличие результатов у женщин от мужчин проявляется характерно более динамично в зависимости от длины проплываемой дистанции.

Ключевые слова: плавание, дистанция, гендерные различия

GENDER DIFFERENCES OF LEVELS OF FORMING OF SKILLS OF SWIMMING AT THE STRONGEST TEAMS OF SWIMMERS AT THE XXXIII EUROPEAN CHAMPIONSHIP IN WATER SPORTS IN LONDON IN 2016

Hanchar A., Hanchar Jh., Furostan O.
National University "Odessa Maritime Academy", the South Ukrainian national pedagogical University named after K. D. Ushynsky, Odessa, Ukraine

Abstract: a generalized difference results in men and women in terms of average swimming velocity to a greater extent is determined by the distances than ways of overcoming them. The findings suggest that fundamental difference results between men and women manifests itself characteristically more dynamic depending on the length of the swim distance.

Key words: swimming, distance, gender differences

ВВЕДЕНИЕ. На современном этапе развития спортивного плавания все большую значимость приобретают достоверные сведения о различных возможностях реализации потенциальных физических способностей в достижении лучших результатов у лиц мужского и женского пола, разного возраста и квалификации на многолетних этапах обучения и совершенствования формирования двигательных навыков спортивного и марафонского плавания.

Объективная информация по сходству и отличию формирования навыков плавания у представителей разного пола, возраста и квалификации позволит оптимально обосновать, разработать и внедрить объективные критерии их подготовленности для реализации нормативно-оценочной функции в различных звеньях системы физического воспитания и спорта. Работа выполняется в соответствии с планом НИР ОНМА по теме «Технология интенсивного обучения и совершенствования навыков плавания в разных возрастных группах», согласно плана НИР НУ «ОМА» МОН Украины на 2008-2016 гг., РК № 0108U001487.

МЕТОДЫ. Наличие сведений, касающихся динамики гендерных отличий показателей в спортивном плавании среди молодежи и взрослых в существующих публикациях по теории и методике физического воспитания и спорта мы не обнаружили [1, 2]. Хотя имеются отдельные публикации по особенностям тренировки в женском плавании, как отечественных авторов [3, 4, 5, 6], так и в зарубежной печати [7]. При этом наибольший интерес для специалистов и любителей плавания представляют особенности отличий результатов женщин и мужчин на достаточно престижных соревнованиях, какими являются финальные старты чемпионатов Европы по водным видам

спорта, составной частью которых является спортивное плавание, включая соревнования по марафонскому плаванию на открытой воде.

Формулировка целей исследования. Исходя изразработки предложенной актуальной проблемы, нами избран соответствующий **объект исследования:** динамикаплавательной подготовленности молодежи и взрослых на этапах многолетнего обучения и совершенствования навыков спортивного плавания. Предмет исследования: особенности проявления сходства и различий уровней формирования навыков спортивного плавания у представителей разного пола и возраста на чемпионате Европы по водным видам спорта в Лондоне-2016 г.

Цель: выявить уровень и степень формирования навыков спортивного плавания у пловцов по результатам финальных заплывов на чемпионате Европы по водным видам спорта в Лондоне-2016. Задачами исследования стали: а) выявление доминирующих отличий и сходства в динамике показателей плавательной подготовленности у пловцов по данным практики на чемпионате Европы по водным видам спорта в Лондоне-2016; б) внедрение наиболее существенных результатов проведенного исследования в практику для возможного улучшения показателей плавательной подготовленности в разных возрастных группах.

Таблица 1

Сводная таблица средних результатов победителей и призеров финальных заплывов и возраста участников XXXIII чемпионата Европы по водным видам спорта в Лондоне-2016

Результаты пловцов			Дистанция, способы плавания	Возраст пловцов		
мужчины	женщины	отличие		муж.	жен.	± отличие
21,79	24,37	2,58	50 м в/стиль	24	20,4	+3,6
48,31	53,26	4,95	100 м в/стиль	25,3	26	–0,7
1,46,23	1,56,13	9,90	200 м в/стиль	24	26	–2
3,45,77	4,05,07	18,19	400 м в/стиль	22	25	–3
7,44,61	8,23,53	32,8	800 м в/стиль	21,4	24	–2,6
14,44,37	15,57,22	1,16,96	1500 м в/стиль	21,4	23	–1,6
24,81	27,73	2,8	50 м на спине	25	24	+1
53,95	59,11	6,11	100 м на спине	24	22	+2
1,56,72	2,07,91	12,09	200 м на спине	23,4	23,4	0
27,02	30,89	3,87	50 м брасс	21,7	24,7	–3,0
59,39	1,06,70	7,31	100 м брасс	23,7	21,4	+2,3
2,09,04	2,22,40	13,36	200 м брасс	25	26,7	–1,7
23,19	25,30	2,11	50 м баттерфляй	25,7	26	–0,3
51,26	56,74	5,48	100 м баттерфляй	27,4	26	+1,4
1,54,55	2,07,33	12,4	200 м баттерфляй	24,7	23	+1,7
1,59,21	2,09,39	10,18	200 м комплексное	25,9	25	+0,9
4,14,01	4,34,85	22,06	400 м комплексное	26,7	27	–0,3
3,14,02	3,36,44	21,77	4×100 м в/стиль	27	24,5	+2,5
7,08,13	7,52,88	42,82	4×200 м в/стиль	24,8	24,2	+0,6
3,33,38	4,00,26	25,68	4×100 м комбинир,	25,6	24	+1,6
3,24,56		муж+жен	смешенная 4×100 м в/стиль	–		–
97,50 48,75	107,06 53,53	4,78	смешенная 4×100 м в/стиль	26,4	25,4	+1
3,46,6		муж+жен	смешенная 4×100 м комб,	–		–
111,32 55,66	115,28 57,64	1,98	смешенная 4×100 м комб,	24,7	25,4	–0,7

Основными **методами исследования** явились: теоретический анализ литературных источников, обобщение документальных материалов, математическая статистика.

РЕЗУЛЬТАТЫ. На финальных стартах XXXIII чемпионата Европы по водным видам спорта в Лондоне, состоявшегося в 22–26 мая 2016 г., призовые медали достались представителям 24 стран, которые соревновались в 42 видах плавательной программы у мужчин и женщин, но без марафонского плавания на открытой воде.

При рассмотрении результатов победителей финальных заплывов, получены данные, которые наиболее характерны победителям и призерам финальных заплывов разными способами плавания, как у мужчин, так и среди женщин с учетом их возрастных особенностей. Это позволяет детально изучить состояние плавательной подготовленности пловцов, а также выявить особенности динамики результатов их выступления, как у мужчин, так и у женщин в разных возрастных группах, что способствует объективной оценке их гендерных отличий (табл. 1).

Таблица 2

Динамика результатов в плавании у призеров мужчин и женщин на XXXIII чемпионате Европы по водным видам спорта в Лондоне-2016 в зависимости от способа плавания

Дистанция, м, способы плавания	Средняя скорость, дистанция : время, м/с, мужчины – женщины, м/ж	Отличие средней скорости плавания, м/ж	Ранг отличия дистанции и способа плавания, м/с, м/ж		Отличие результатов, м/с, м/ж
50 м в/стиль	50:21,79–50:24,37	2,29–2,05 = 0,24	1–2	0,60 0,20	3,79:22 0,172
100 м в/стиль	100:48,31–100:53,26	2,07–1,87 = 0,20	6–7		
200 м в/стиль	200:1,46,23–200:1,56,13	1,88–1,72 = 0,16	13–14		
400 м в/стиль	400:3,45,77–400:4,05,07	1,77–1,63 = 0,14	17–18	0,41 0,14	
800 м в/стиль	800:7,44,61–800:8,23,53	1,72–1,58 = 0,14	17–18		
1500 м в/стиль	1500:14,44,37–1500:15,57,22	1,69–1,56 = 0,13	19–20		
50 м на спине	50:24,81–50:27,73	2,01–1,80 = 0,21	4–5	0,52 0,17	
100 м на спине	100:53,95–100:59,11	1,85–1,69 = 0,16	13–14		
200 м на спине	200:1,56,72–200:2,07,91	1,71–1,56 = 0,15	15–16		
50 м брасс	50:27,02–50:30,89	1,85–1,61 = 0,24	1–2	0,58 0,19	
100 м брасс	100:59,39–100:1,06,70	1,68–1,49 = 0,19	8–9–10		
200 м брасс	200:2,09,04–200:2,22,40	1,55–1,40 = 0,15	15–16		
50 м баттерфляй	50:23,19–50:25,30	2,15–1,97 = 0,18	11–12	0,57 0,19	
100 м баттерфляй	100:51,26–100:56,74	1,95–1,76 = 0,19	8–9–10		
200 м баттерфляй	200:1,54,55–200:2,07,33	1,74–1,54 = 0,20	6–7		
200 м комплексное	200:1,59,21–200:2,09,39	1,67–1,54 = 0,13	19–20	0,25 0,13	
400 м комплексное	400:4,14,01–400:4,34,85	1,57–1,45 = 0,12	21		
4×100 м в/стиль	400:3,14,02–400:3,36,44	2,06–1,84 = 0,22	3	0,61 0,20	
4×200 м в/стиль	800:7,08,13–800:7,52,88	1,87–1,69 = 0,18	11–12		
4×100 м комбинир.	400:3.33,38–400:4.00,26	1,87–1,66 = 0,21	4–5		
смешена 4×100 в/с	3,24,56	1,95	–	0,19	
смешена 4×100 в/с	100:48,75–100:53,53	2,05–1,86 = 0,19	8–9–10		
смешена 4×100 ком.	3,46,60	1,76	–	0,06	
смешена 4×100 ком.	100:55,66–100:57,64	1,79–1,73 = 0,06	22		

Наибольшее превышение возраста участников-мужчин от женщин оказалось в плавании на 50 м вольным стилем (3,6 года), 4×100 м вольным стилем (2,5), 100 м брассом (2,3), 100 м на спине (2), 200 м баттерфляем (1,7), а возраст женщин был больше, чем у мужчин в плавании на 400 м вольным стилем (3 года), 50 брассом (3), на 800 м вольным стилем (2,6), 200 м вольным стилем (2), 200 м брассом (1,7 года). Абсолютные значения отличия результатов пловцов возрастают по мере увеличения длины проплываемой дистанции. В таблице 2 приведены обобщенные результаты отличия показателей средней скорости плавания различными способами среди мужчин и женщин.

Так на дистанции 50 м вольный стиль зафиксирован у мужчин более высокий уровень результата на 0,24 м/с, чем у женщин, на 100 м этот уровень составляет 0,20 м/с, на 200 м – 0,16 м/с, на 400 м – 0,14 м/с, на 800 м – 0,14 м/с, на 1500 м – 0,13 м/с. В плавании способом на спине отличие рассматриваемых показателей средней скорости преодоления дистанций уже менее существенное: на 50 м – 0,21 м/с, на 100 м – 0,16 м/с, на 200 м – 0,15 м/с. Несколько подобное отличие результатов средней скорости преодоления дистанций у женщин от мужчин зафиксировано в плавании брассом: на 50 м – 0,24 м/с, на 100 м – 0,19 м/с, на 200 м – 0,15 м/с. В плавании баттерфляем отличие показателей средней скорости преодоления дистанций оказывается на 50 м – 0,18 м/с, на 100 м – 0,19 м/с, на 200 м – 0,20 м/с. В комплексном плавании на 200 м отличие показателей средней скорости преодоления дистанций составляет 0,13 м/с, а на 400 м – 0,12 м/с. В эстафете 4×100 м вольным стилем отличие оказывается – 0,22 м/с, а в эстафете 4×200 м вольным стилем – 0,18 м/с, хотя в комбинированной эстафете 4×100 м зафиксировано уже отличие на уровне – 0,21 м/с.

Сравнительный анализ отличия результатов призеров у мужчин от женщин в зависимости от способа плавания показал, что наибольшие параметры получены в спринтерском плавании вольным стилем – 0,20 м/с и эстафетном плавании – 0, 20 м/с, далее по степени уменьшения этого показателя следует плавание брассом – 0,19 м/с, баттерфляем – 0,19 м/с и смешенной эстафете 4х100 вольным стилем 0,19 м/с, затем плавание на спине – 0,17 м/с. Вместе с тем, для стайерского плавания на 400-800-1500 м оказался характерным уровень отличия средней скорости преодоления дистанций на уровне – 0,14 м/с, и комплексным плаванием – 0,13 м/с. а в смешенной комбинированной эстафете 4х100 м только – 0,06 м/с.

ВЫВОДЫ. Обобщенное отличие результатов у мужчин и женщин по показателям средней скорости плавания в большей мере определяется дистанциями, чем способами их преодоления: на коротких дистанциях 50 м – 0,22 м/с и в эстафетном плавании вольным стилем и комбинированной эстафете – 0,22 м/с, на 100 м – 0,18 м/с, на 200 м – 0,16 м/с, на стайерских дистанциях 800 м и 1500 м вольным стилем – 0,15 м/с, на 400 м – 0,13 м/св смешенных эстафетах получены наименьшие значения – на уровне 0,12 м/с;

полученные данные свидетельствуют, что принципиальное отличие результатов у женщин от мужчин проявляется характерно более динамично в зависимости от длины проплываемой дистанции: так своеобразный максимум наличия существенных достижений наблюдается у мужчин в спринтерском плавании – до 0,22 м/с, а минимум отличия проявляется в смешенных эстафетах только на уровне 0,12 м/с; обобщенное отличие между максимумом (0,22 м/с – плавание вольным стилем) в способах плавания и минимумом (0,12 м/с – в смешенных эстафетах) средней скорости плавания у мужчин от женщин составляет на уровне – 0,172 м/с, являясь маркером их реального отличия.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Ганчар А. И.* Мониторинг состояния результатов выступления сильнейших команд-пловцов на чемпионатах Европы по водным видам спорта с 1993 по 2014 гг. (III этап) / Ганчар А. И. : Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 15. «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури / фізична культура і спорт» / зб. наукових праць / за ред. Г. М. Арзютова. – Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. – Випуск 4 (59). – С. 15–22.

2. *Ганчар И. Л.* Плавание: теория и методика преподавания спортивно-педагогического совершенствования: часть III: учебное пособие для студентов высших учебных заведений Украины, Беларуси, Молдовы и Российской Федерации по специальности «Физическое воспитание и спорт». – Одесса: Друк, 2007. – 816 с., ил.

3. *Короп Ю. А., Кононенко Ю. А.* Женское плавание: Особенности и перспективы. – К. : Здоров'я, 1983. – 112 с.

4. *Оноприенко Б. И.* Биомеханика плавания. – К. : Здоров'я, 1981. – 192 с., ил.

5. *Платонов В. Н.* (ред.), *Абсалямов Т. М., Булатова М. М., Булгакова Н. Ж. и др*. Плавание: учебник. – К. : Олимпийская литература, 2000. – 495 с., ил.

6. *Фирсов З. П.* Плавание: справочник. – М. : Физкультура и спорт, 1976. – 383 с.

7. http://www. swimmrankings.net

ВЗАИМОСВЯЗЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ С ПОЛИМОРФИЗМОМ ГЕНА ПЕРЕНОСЧИКА СЕРОТОНИНА У СПОРТСМЕНОК ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА

Гилеп И. Л., Кучинская О. В., Гайдукевич И. В.,
БГУФК,
Институт биоорганической химии НАН Беларуси

Аннотация: В статье приводятся результаты исследований по выявлению взаимосвязи показателей функционального состояния ЦНС у спортсменок игровых видов спорта в зависимости от полиморфизма гена транспортера серотонина. Выявлено, что спортсмены, имеющие гомозиготный вариант LL гена SLC6A4, обладают более стабильной реакцией нервной системы на физическую нагрузку.

Ключевые слова: спортсменки игровых видов спорта, функциональное состояние ЦНС, полиморфизм гена транспортера серотонина

CORRELATION OF FUNCTIONAL STATE OF CNS WITH POLYMORPHISM OF THE SEROTONIN CARRIER GENE IN SPORTSWOMEN ENGAGED IN GAME SPORTS

Gilep I. L., Kuchinsky O. V., Soloviev I. V.,
BSUPE;
Institute of Bioorganic chemistry of NAS of Belarus

Abstract: Research results on detection of correlation of the CNS functional state indices in sportswomen engaged in game sports depending on polymorphism of the gene transporter of serotonin are presented in the article. It has been revealed that athletes, having homozygous version of the LL gene SLC6A4, possess a more stable reaction of the nervous system to physical activity.

Key words: athletes playing sports, the functional state of the Central nervous system, gene polymorphism of the serotonin Transporter

ВВЕДЕНИЕ. В основефизиологических механизмов и закономерностей развития двигательных качеств человека лежат особенности протекания физиологических процессов в центральной нервной системе.

Игровым видам спорта присущи моторная и психологическая сложность в тренировочно-соревновательной деятельности, что сопряжено с высоким уровнем психоэмоционального напряжения и концентрации внимания. Таким образом, в этих видах спорта важную роль в организации адаптивного ответа играет психофизиологический статус спортсмена.Непременным атрибутом современных психофизиологических исследований является определение показателей сенсомоторных реакций, выступающих в роли маркеров функционального состояния ЦНС. Время сенсомоторных реакций можно точно количественно измерять. Это высоко валидный тест, который позволяет детально исследовать функциональное состояние

ЦНС в динамике [5]. Соответственно данный тест может быть использован для исследования взаимосвязи состояния ЦНС с различными факторами, включая генетическую изменчивость организма.

Согласно современным представлениямсеротонинергическая система определяет поведенческие и эмоциональные реакции человека [1-4]. В серотонинергическую систему входят пресинаптические и постсинаптические рецепторы, ферменты, вовлеченные в синтез и деградацию серотонина, переносчик серотонина (5HTT) [4]. Активность генов, кодирующих эти факторы, связана с эмоциональными проявлениями, скоростью психической утомляемости в ответ на физическую нагрузку, а также с развитием синдрома перетренированности [1].Ключевым геном серотонинергической системы является ген перенсчика серотонина в *SLC6A4*. Ген *SLC6A4* кодирует Na+-C1--зависимый переносчик, отвечающий за обратный активный транспорт серотонина в пресинаптический нейрон. Ген расположен на 17-й хромосоме в области ql1.l-ql2. Полиморфизм тандемных повторов HTTLPR локализуется в промоторной области и влияет на степень экспрессии гена. При (S)аллеле транспортер серотонина в меньшей степени транскрибируется и, соответственно, в меньшей степени представлен на пресинаптической мембране, чем при (L) аллеле [2]. В настоящее время активно изучается связь данного полиморфизма с развитием таких патологий, как шизофрения, когнитивный дефицит и деменция, синдромом хронической усталости, алкоголизм [2–4].

Исследование взаимосвязи работы генов, кодирующих серотонинергическую систему, с функциональным состоянием нервной системы и ее параметрами является одним из наиболее перспективных направлений исследования в областях спортивной физиологии и генетики.

Цель исследования –анализ показателей функционального состояния ЦНС у спортсменок игровых видов спорта в зависимости от полиморфизма гена транспортера серотонина.

Организация и методы исследования. В результате выполнения работ был собран банк ДНК спортсменов-студентов, специализирующихся в игровых видах спорта таких, как баскетбол, гандбол, волейбол. В рамках данной работы исследовали 18 спортсменов, женщин, в возрасте от 17 до 20 лет. Спортсмены обладали квалификацией кандидатов в мастера спорта (6 человек), первым взрослым разрядом (12 человек). Для выявления взаимосвязи полиморфных вариантов исследуемых генов с фенотипическими характеристиками спортсменов были определены показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) и проведена оценка функционального состояния центральной нервной системы (ЦНС) и нервно-психической устойчивости (НПУ). Для исследования функционального состояния ЦНС провели тестирование простой (ПЗМР) и сложной зрительно-моторных реакций (СЗМР), используя методики комплекса НС-Психотест (Россия).

Статистический анализ данных осуществляли с помощью программ «IBMSPSSStatistics 20» и «MicrosoftOfficeExcel». Количественные данные представлены в виде медианы значений (Me) и интерквартильного размаха с описанием значений 25 и 75 процентилей: Me (25 %; 75 %). Для сравнения количественных показателей использовали непараметрические критерии: U-критерий Манна-Уитни (при сравнении двух независимых выборок) и H-критерий Краскела-Уоллиса (при сравнении всех групп). Критическое значение уровня значимости принимали равным 0,05.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Результаты исследования показали, что показатели ПЗМР и СЗМР у спортсменов с квалификацией кандидата в мастера спорта значимо не отличались от таковых показателей спортсменов с I взрослым разрядом (таблица 1), что делает возможным анализ данных обследования спортсменов в рамках одной группы.

Все спортсмены были разделены на три группы в зависимости от имеющегося у них полиморфного варианта гена *SLC6A4* LL, LS или SS.

Анализ результатов тестирования, представленных в таблице 2, показал, что носители LL генотипа гена SLC6A4 обладают более экономичной работой сердечно-сосудистой системы, по сравнению со спортсменами, обладающими генотипами LS и SS того же гена.

Таблица 1

Показатели ПЗМРи СЗМР у спортсменов разной квалификации,
***n* – количество человек, Me (25 %; 75 %)**

Квалификация	ПЗМР, мс		СЗМР, мс	
	до нагрузки	после нагрузки	до нагрузки	после нагрузки
1 взрослый	201,7 (195,5; 224,4)	205,9 (195,2; 229,7)	350,1 (336; 368,8)	323,2 (313,7; 363,5)
КМС	205,7 (186,2; 236,2)	229,9 (200,1; 243,3)	344,1 (309,7; 375,5)	324,3 (297,7; 348,0)

Исследование показателей простой и сложной зрительно-моторных реакций между группами значимых изменений не выявил. Однако увеличение простой зрительно-моторной реакции до и после нагрузки в меньшей степени наблюдается у спортсменов, обладающих LL полиморфным вариантом, и составляет 0,5 %, в то время как у носителей LS и SS генотипов данные увеличиваются на 4,6 % и 3,4 % соответственно (таблица 3). Эти изменения свидетельствуют о более стабильной реакции нервной системы у носителей гомозиготного варианта LL гена *SLC6A4* на физическую нагрузку. Время сложной зрительно-моторной реакции, представленной реакцией выбора, где необходим анализ в решении задачи, у всех спортсменов игровых видов спорта уменьшается. Снижение данного показателя в большей степени наблюдается у спортсменов, имеющих в своем генотипе L аллель, таблица 3. Так уменьшение у представителей LL, LS и SS генотипов составило 7,6 %, 7,4 % и 5,8 % соответственно. Таким образом, обладатели Lаллеля гена*SLC6A4* способны лучше мобилизовать обработку информации центральной нервной системой в ответ на физическую нагрузку.

Таблица 2

Показатели ССС до и после физической нагрузки
в зависимости от полиморфных вариантов гена *SLC6A4,*
***n* – количество человек, Me (25 %; 75 %)**

Показатели	Состояние	Варианты гена SLC6A4		
		LL (*n* = 4)	LS (*n* = 10)	SS (*n* = 4)
ЧСС, уд/мин	до нагр.	71,0 (60,3;75,0)	71,0 (54,3;76,3)	76,0 (60,0;82,3)
	после нагр.	135,0 (127,5;138,0)	141,0 (118,5;159,0)	144,0 (139,5;157,5)
САД, мм рт. ст.	до нагр.	120 (112,5; 120,0)	120 (117,5; 120,0)	115 (106,3;120,0)
	после нагр.	150 (142,5; 157,5)	155 (137,5; 160,0)	140 (140,0; 147,0)
ДАД, мм рт. ст.	до нагр.	75,0 (70,0; 80,0)	80,0 (70,0; 82,5)	72,5 (62,5; 78,8)
	после нагр.	75,0 (70,0; 80,0)	80,0 (70,0; 80)	70,0 (70,0; 77,5)
ПД, мм рт. ст.	до нагр.	40,0 (40,0; 47,5)	40,0 (40,0; 42,5)	42,5 (36,3; 48,8)
	после нагр.	80,0 (65,0; 80,0)	75,0 (67,5; 90,0)	70,0 (62,5; 77,5)

Примечания: жирным шрифтом выделены значимые различия между показателями до и после нагрузки в группах по U-критерию Манна-Уитни, $P < 0,05$.

Таблица 3

Показатели ПЗМР и СЗМР и их коэффициенты точности Уиппла (КТ) в зависимости от полиморфных вариантов гена *SLC6A4,* n – количество человек, Me (25 %; 75 %)

Показатели	Состояние	Варианты гена SLC6A4		
		LL (n = 4)	LS (n = 10)	SS (n = 4)
ПЗМР, мс	до нагр.	214,1 (198,4; 224,2)	198,6 (185,9; 227,1)	205,7 (190,6; 237,2)
	после нагр.	215,3 (195,9; 236,9)	207,5 (196,1; 238,1)	212,7 (196,4; 246,4)
КТ ПЗМР	до нагр.	0,95 (0,85; 1,00)	0,95 (0,92; 0,99)	0,96 (0,70; 1,00)
	после нагр.	0,98 (0,95; 1,00)	0,96 (0,92; 0,97)	0,97 (0,96;0,98)
СЗМР, мс	до нагр.	335,0 (299,1; 365,1)	357,2 (337,3; 376,4)	344,1 (320,5; 492,1)
	после нагр.	309,7 (292,8; 333,7)	330,8 (318,3; 369,2)	324,3 (313,8; 391,4)
КТ СЗМР	до нагр.	0,93 (0,84; 0,96)	0,90 (0,83; 0,97)	0,92 (0,91; 0,94)
	после нагр.	0,98 (0,95; 1,00)	0,90 (0,79; 0,96)	0,94 (0,87; 0,96)

Необходимо отметить, что нервно-психическая устойчивость, определяемая тестированием, значимо выше ($P < 0,05$) у представителей LL генотипа гена *SLC6A4* по сравнению с другими полиморфными вариантами этого гена(таблица 4).

Таблица 4

Значения критериев оценки функционального состояния центральной нервной системы и нервно-психической устойчивости (НПУ) в зависимости от полиморфных вариантов гена *SLC6A4,* *n* – количество человек, Me (25 %; 75 %)

Показатели	Состояние	Варианты гена SLC6A4		
		LL (n = 4)	LS (n = 10)	SS (n = 4)
Функциональный уровень системы	до нагр.	4,85 (4,64; 5,43)	4,77 (4,17; 4,99)	5,0 (4,41; 5,94)
	после нагр.	4,85 (4,43; 5,09)	4,7 (4,3; 4,89)	4,85 (4,0; 5,48)
Устойчивость реакции	до нагр.	2,35 (2,20; 2,35)	2,01 (1,47; 2,45)	2,39 (1,84; 3,21)
	после нагр.	2,30 (1,64; 2,66)	1,97 (1,65; 2,43)	2,44 (1,28; 2,82)
Уровень функциональных возможностей	до нагр.	4,10 (3,91; 4,21)	3,76 (3,09; 4,16)	4,06 (3,48; 4,96)
	после нагр.	4,01 (3,21; 4,27)	3,65 (3,37; 4,16)	4,09 (2,82; 4,54)
НПУ	до нагр.	16,5 (12,8; 20,3)	28,0 (20,5; 32,0)	25,5 (18,0; 38,3)

Примечания: жирным шрифтом выделены значимые различия между группами по U-критерию Манна-Уитни, $P < 0,05$.

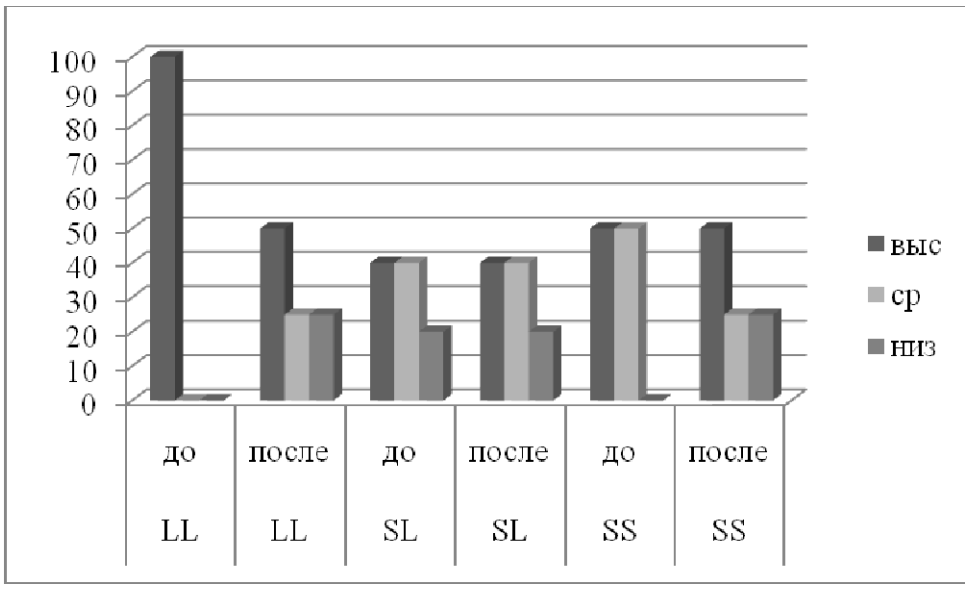


Рис. 1. Уровни функциональных возможностей (УФВ) спортсменов в зависимости от полиморфных вариантов гена *SLC6A4*

Сравнение уровней функциональных возможностей спортсменов в трех группах показало, что спортсмены, имеющие L аллель гена *SLC6A4*, чаще обладают высокимУФВ, что можно рассматривать, как критерий устойчивости ЦНС. Анализ частот встречаемости полиморфных вариантов гена *SLC6A4* показал, что с ростом спортивного мастерства частота встречаемости обладателей LL генотипа и Lаллеля увеличивается, что по-видимому связано с благоприятной для игровых видов спорта комбинацией.

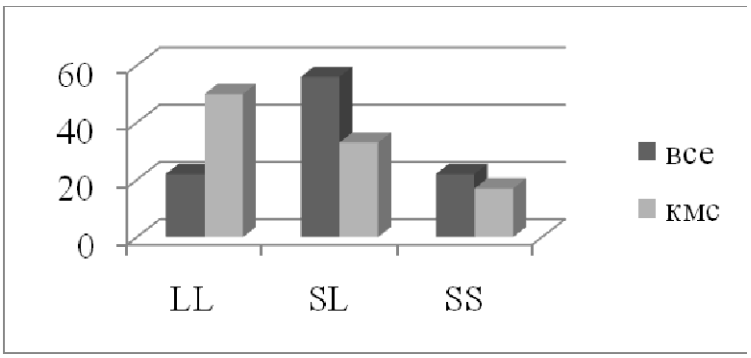


Рис. 2. Частота встречаемости полиморфных вариантов гена *SLC6A4* в группе спортсменов и среди КМС

Заключение.Анализ полученных данных позволил выявить, что носители LL генотипа гена *SLC6A4* обладают более экономичной работой сердечно-сосудистой системы, по сравнению с представителями генотиповLS и SS того же гена.Спортсмены, имеющие гомозиготный вариант LL гена *SLC6A4*, отличаются более сбалансированной реакцией нервной системы на физическую нагрузку. Обладатели Lаллеля гена*SLC6A4* способны быстрее обрабатывать информациюв центральной нервной системе впроцессе физической нагрузки и чаще обладают высоким уровнем функциональных возможностей, что можно рассматривать, как критерий устойчивости ЦНС. При этом следует отметить, что группа спортсменов с высоким уровнем спортивного мастерства характеризуется более высокой частотой встречаемости обладателей LL генотипа и Lаллеля гена *SLC6A4*.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Ахметов, И. И.* Молекулярная генетика спорта / И. И. Ахметов. – Советский спорт. – 2009. – 268 с.

2. *Копытов, А. В.* Роль генетического полиморфизма транспортера серотонина 5-HTTLPR в прогредиентности алкоголизма у мужчин молодого возраста (в белорусской популяции) / А. В. Копытов, В. Г. Объедков, И. М. Голоенко // Медицинский журнал. – 2012 . – № 1. – С. 118–122.

3. *Стояк, В. А.* Полиморфизм генов серотонинового обмена у больных алкоголизмом с антисоциальным поведением // Современные проблемы психических расстройств. – Томск, 2010. – С. 102–103.

4. *Тимофеева, М. А*. Полиморфизмы генов серотонинергической системы – маркеры устойчивости спортсмена к физическим и психическим нагрузкам: дис. канд. биол. наук / М. А. Тимофеева. – М., 2009. – 115 с.

5. *Чарыкова, И. А.* Анализ особенностей сенсомоторного реагирования в условиях адаптации к физической активности разной направленности / П. А. Чарыкова, Е. А. Стаценко, Н. А. Парамонова // Медицинскийжурнал. – Минск, 2009. – № 4. – С. 119–121.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГОТОВНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ К СДАЧЕ НОРМ КОМПЛЕКСА ГТО

Говорухина А. А., Фурсов А. В., Мальков О. А., Гущин К. Р.
БУ ВО ХМАО-Югры Сургутский государственный педагогический университет

Аннотация: Введение комплекса ГТО на территории Российской Федерации выявило проблему недостаточной подготовленности обучающихся к выполнению его нормативов. Установлено, что более половины школьников образовательных учреждений г.Сургута, принимавших участие в тестировании, не смогли выполнить необходимые нормы. Решение проблемы готовности учащихся к сдаче норм комплекса ГТО должно быть основано на оценке текущего состояния функционально-лимитирующих, в том числе – регуляторных систем организма участников тестирования.

Ключевые слова: комплекс готов к труду и обороне (ГТО), учащиеся, организм, функциональные системы.

FUNCTIONAL READINESS OF STUDENTS TO PASS THE RLD STANDARDS

Govoruchina A. A., Fursov A. V., Malkov O. A., Gushchin K. R.
Surgut State Pedagogical University

Abstract: The introduction of complex RLD in the territory of the Russian Federation highlighted the issue of the lack of preparedness of students to comply with its regulations. Found that more than half of the students of educational institutions of Surgut, who participated in the testing, was unable to meet the required standards. The solution to the problem of readiness of students to pass the standards set by the RLD should be based on the assessment of the current status of functionally limiting, including regulatory systems of the body test participants.

Key words: complex ‘Ready for Labor and Defense’ (RLD), students, the body functional system.

ВВЕДЕНИЕ. Постановлением Правительства Российской Федерации № 540 от 11 июня 2014 года было утверждено Положение о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» [1],целью внедрения которого является повышение эффективности использования возможностей физической культуры и спорта для укрепления здоровья, гармоничного и всестороннего развития личности, воспитания патриотизма и гражданственности, улучшения качества жизни граждан Российской Федерации. Однако, пилотное исследование по внедрению сдачи нормативов ГТО в образовательных организациях г. Сургута вскрыло ряд

проблем, связанных с функциональной готовностью обучающихся. Важно отметить, что эта проблема особенно актуальнапроблема для северных регионов нашей страны, в частности – для Ханты-Мансийского автономного округа-Югры, где наряду с учебными и иными нагрузками на организм обучающихся явно выражено влияние климато-экологического прессинга.

МЕТОДИКА. Исследование выполнено на базе Сургутского государственно педагогического университета на базе Научно исследовательскихлабораторий Проблем физического воспитания и этнопедагогики. и «Биологические аспекты безопасности образовательного пространства». Обработка результатов тестирования по нормативам комплекса ГТО и мониторинга физической подготовленности обучающихся осуществлялась с применением научной разработки – автоматизированного онлайн сервиса «АС ФСК ГТО» расположенного на информационном ресурсе малого инновационного предприятия Информационно-научного WEB-центра физической культуры, здоровья и спорта (www.rosinwebc.ru) [2,3].В исследовании приняли участие 6375 школьников в возрасте от 6 до 17 лет, относящиеся к первой (6–8 лет), второй (9–10 лет) и пятой (16-17 лет) ступеням. Количественный состав участников представлен в таблице 1.

Таблица 1

Возрастной и половой состав участников сдачи норм комплекса ГТО в г.Сургуте, 2015-2016 уч. год

Ступень	Возраст	М	Д	Всего
I	6-8	1140	943	2083
II	9-10	1296	1258	2554
V	16-17	843	895	1738

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Тестирование, выполненное в 2015–2016 учебном году, показало, что из 6375 школьников, принимавших участие в тестировании, только 131 человек сдали нормы ГТО, соответствующие уровню золотого значка, 892 – серебряного, 359 – бронзового. Не смогли выполнить нормативы 3503 школьника (53,7 %).

Обращает на себя внимание тот факт, что более 60 % учащихся первой и второй ступени (6–8 и 9–10 лет) выполнили необходимые нормативы (рис. 1). При этом по большинству оцениваемых показателей (скоростные возможности, сила, гибкость) результаты девочек превосходили результаты мальчиков.

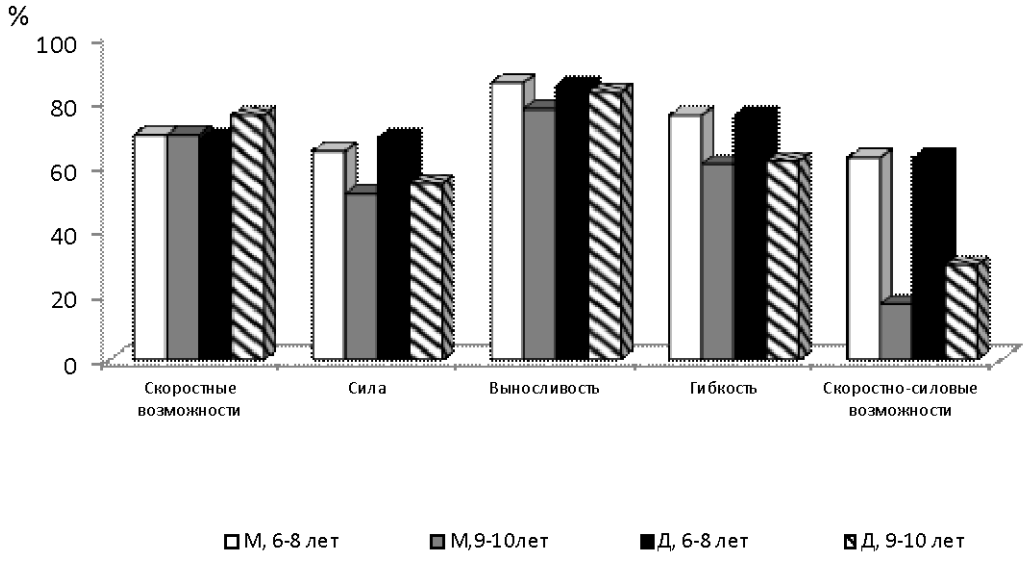


Рис. 1. Результаты выполнения нормативов комплекса ГТО учащимися школ г. Сургута (I–IIступени) в 2015–2016 уч. году

Полученные результаты также свидетельствуют о снижении большинства оцениваемых показателей у мальчиков и девочек второй ступени по сравнению с первой. Исключение составляют лишь показатели скоростных и скоростно-силовых возможностей у девочек.

Результативность выполнения норм ГТО старшими школьниками представлена на рис. 2.

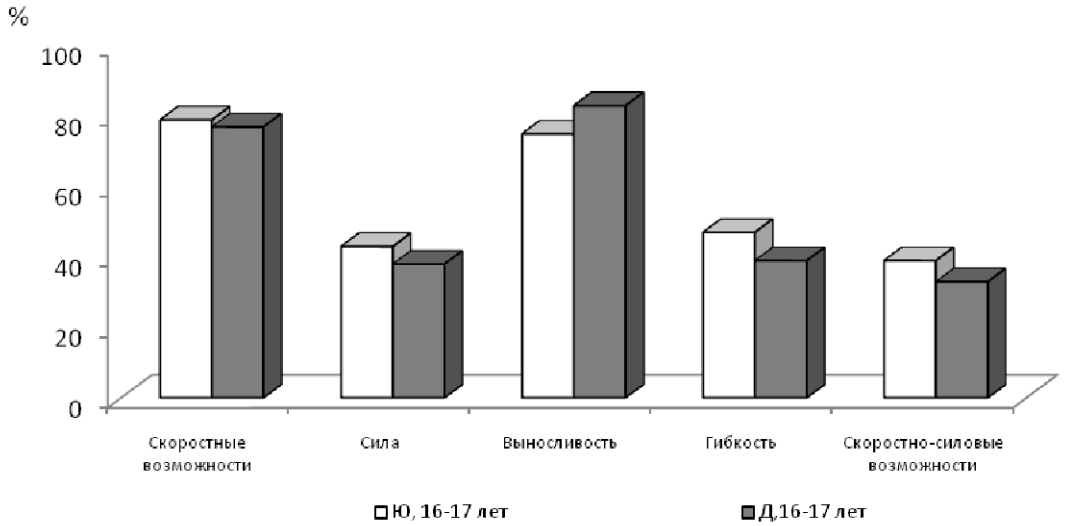


Рис. 2. Результаты выполнения нормативов комплекса ГТО учащимися школ г. Сургута (V ступени) в 2015–2016 уч. году

Установлены закономерные гендерные различия в выполнении нормативов. Так, девушки в возрасте 16–17 лет уступали юношам по показателям скорости, силы, гибкости, скоростно-силовым возможностям, но опережали их по уровню выносливости.

ОБСУЖДЕНИЕ. Результаты, полученные нами в ходе тестирования, свидетельствуют о недостаточной функциональной готовности к выполнению норм комплекса ГТО как младших, так и старших школьников. Не взирая на то, что к тестированию были допущены обучающиеся, относящиеся к первой и второй группам здоровья, результаты заставляют искать новые подходы к организации занятий физической культурой и спортом, и подтверждают необходимости повышения уровня готовности учащихся к выполнению нормативов на основе оценки и коррекции функционально-лимитирующих систем. Одной из таких систем, наряду с состоянием опорно-двигательного аппарата и особенностями функционирования кардио-респираторной системы, являются регуляторные возможности человека.

Процесс вовлечения школьников в состояние физической активности и связанное с ним функциональное напряжение всего организма должен решаться системно. Обязательным этапом этой системы должна быть оценка состояния здоровья, готовности к адаптации к высоким физическим нагрузкам и получении результатов на функциональном уровне основных физиологических систем организма. Исследования, выполненные на базе нашего университета в 2010-2013 гг. [4], свидетельствуют о высоком уровне психической напряженности школьников (встречаемости высоких уровней тревожности и депрессии), значительной частоте встречаемости нарушений механизмов вегетативной регуляции, сниженных адаптационных возможностях, сосудистых нарушениях и т.д. При этом все отмеченные отклонения выявлены у практически здоровых школьников.

Таким образом, повышение результативности выполнения нормативов комплекса ГТО должно базироваться на предшествующем всестороннем обследовании состояния функционально-лимитирующих систем организма, сопровождаться разработкой программ физической подготовки, направленных на коррекцию и оптимизацию их функционирования в условиях ХМАО-Югры.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Указ о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://fizvosp.ru/ – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 20.09.2016).

2. *Синявский, Н. И.* On-line-технологии в системе подготовки школьников к выполнению нормативов Комплекса «Готов к труду и обороне. /Н. И. Синявский, А. В. Фурсов, Иванов К. Г., Фокина О. С. // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2015. – № 6. – С 49–52.

3. *Фурсов, А.* В Результаты мониторинга выполнения нормативов комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) учащимися старших классов образовательных организаций /Фурсов А. В., Синявский Н. И. // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта», 2016.– № 5(135). – С. 231–236.

4. *Попова М. А., Говорухина А. А.* Здоровьесберегающие технологии в условиях модернизации образования – Тюмень: Аксиома, 2013. – 238 с.

БИОХИМИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ ПАРАЛИМПИЙЦЕВ

Гольберг Н. Д., Котелевская Н. Б.
ФГБУ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры, Санкт-Петербург, Россия.

Аннотация: биохимическая диагностика (уровень актата, мочевины, гемоглобина) на разных этапах тренировочного цикла позволяет дать оценку метаболической реакции организма на выполненную физическую нагрузку в различных зонах относительной мощности, проводить срочную коррекцию тренировочного процесса в зависимости от задач, поставленных тренером, оценить эффективность адаптационно-восстановительных воздействий на организм спортсмена, оценить переносимость тренировочных нагрузок и контроль процессов отставленного восстановления.

Ключевые слова: параолимпийцы, тренированность, лактат, мочевина крови.

BIOCHEMICAL DIAGNOSTICS IN THE ANNUAL CYCLE OF TRAINING OF PARALYMPIC ATHLETES

Gol'berg, N. D., Kotelevskaya N. B.
Federal State Research Institute of Physical Education, St. Petersburg, Russia

Abstract: biochemical diagnosis (the level of lactate, urea, hemoglobin) at different stages of a training cycle allows us to assess the metabolic response of the organism to physical activity performed in different zones of relative power to carry out urgent correction of the training process depending on the task set by the coach, to assess the effectiveness of adaptation and recovery effects on the body of the athlete, to evaluate the tolerance of training loads and control processes of delayed recovery.

Key words: Paralympic, fitness, lactate, blood urea.

ВВЕДЕНИЕ. Целенаправленная многолетняя подготовка спортсменов высокого класса является сложным процессом, качество которого определяется рядом факторов. Одним из таких факторов является система комплексного контроля на различных этапах подготовки спортсменов, позволяющая объективно оценить индивидуальные особенности подготовки. Цель биохимических исследований заключалась в получении информации об изменениях метаболизма в процессе мышечной деятельности в различные периоды годичного тренировочного цикла.

Тренировочные нагрузки в циклических видах спорта, как лыжные гонки, легкая атлетика, плавание, лежат в разных зонах интенсивности и характеризуются различным уровнем мета-

болических сдвигов в организме спортсмена в ответ на их выполнение, зависящем от баланса аэробного и анаэробных (гликолитического и креатинфосфатного) процессов энергообеспечения мышечной деятельности. В исследованиях приняли участие спортсмены – паралимпийцы с нарушением зрения (НЗ) и поражением опорно-двигательного аппарата (ПОДА), занимающиеся легкой атлетикой, лыжными гонками и биатлоном.

МЕТОДЫ. Для определения содержания биохимических показателей в сыворотке крови спортсменов 500 мкл цельной крови забирали из мякоти указательного пальца. Сыворотку крови получали центрифугированием в течение 20 мин при 10 000 rpmна настольной лабораторной центрифуге Mini Spin (фирмы Eppendorf). Концентрацию лактата в сыворотке крови определяли после физических нагрузок различного характера на 3–5 мин. восстановления. Концентрацию мочевины определяли утром натощак в состоянии относительного покоя на следующее день после физической нагрузки. Содержание гемоглобина определяли в 10 мкл цельной капиллярной крови.

Биохимические анализы проводились с использованием современных методик по клиническим биотестам производства фирмы «Ольвекс Диагностикум» (С-Петербург) на полуавтоматическом биохимическом анализаторе “Screen Master Point LIHD 101” (Hospitex Diagnostics, the member of the transworld medical system group, Италия).

Таблица 1

Динамика концентрации лактата в сыворотке крови у спортсменов-паралимпийцев в подготовительном периоде подготовки

Вид спорта/ характер нагрузки	Биохимические показатели крови
	Лактат, мМ
Легкая атлетика (НЗ), развитие общей выносливости	4,0–6,5
Легкая атлетика (НЗ), развитие специальной выносливости	12,0–17,9
Легкая атлетика (НЗ), развитие скоростной выносливости	13,8–17,9
Легкая атлетика (ПОДА) развитие общей выносливости	3,8–6,3
Легкая атлетика (ПОДА) развитие специальной выносливости	10,5–14,5
Легкая атлетика (ПОДА) развитие скоростной выносливости	14,2–15,6
Лыжные гонки (НЗ) мужчины, лыжероллеры контрольное прохождение 11,2 км	12,5–15,6
Лыжные гонки (НЗ) женщины, лыжероллеры контрольное прохождение 8,4 км	7,3–12,5
Биатлон (НЗ) мужчины роллеры 7,5 км	12,6–15,4
Биатлон (НЗ) женщины роллеры 7,5 км	10,4–13,2
Лыжные гонки (ПОДА) мужчины, роллеры LW 2–9, 6 км	11,8–14,1
Лыжные гонки (ПОДА) женщины, роллеры LW 2–9, 6 км	9,3–12,3
Лыжные гонки (ПОДА) мужчины LW 10–12, коляски 4 км	12,1–15,5
Лыжные гонки (ПОДА) женщины LW 10–12, коляски 4 км	9,3–13,4
Биатлон (ПОДА) мужчины LW 2–9 роллеры 7,5 км	10,4–14,4
Биатлон (ПОДА) женщины LW 2–9 роллеры 6,0 км	9,2–12,3
Биатлон (ПОДА) мужчины LW10–12, коляски	12,2–14,8
Биатлон (ПОДА) женщины LW 10–12, коляски	10,6–12,4

РЕЗУЛЬТАТЫ. Начальный этап подготовительного периода, направленный на увеличение уровня развития общих двигательных способностей, характеризуется большим объемом и сниженной интенсивностью специфических физических упражнений. Метаболические сдвиги в организме спортсменов на данном этапе тренировки свидетельствуют о том, что физические нагрузки были направлены на увеличение аэробного компонента выносливости и максимальной аэробной мощности [Рогозкин В. А., Иссурин В. Б.]. Конец подготовительного периода (специально– подготовительный этап) направлен на повышение уровня специальной работоспособности и совершен-

ствование специальных двигательных навыков за счет повышения интенсивности тренировочных нагрузок. Характер биохимических сдвигов у спортсменов на данном этапе тренировочного цикла, свидетельствует о том, что физические нагрузки способствовали развитию не только аэробной мощности, но и гликолитической анаэробной мощности и емкости [Lauresen, 2010] .

На этапе соревновательной подготовки целью тренировочного процесса является совершенствование и достижение высокой специальной подготовленности по виду спорта за счет увеличения интенсивности и снижения объема специфических физических нагрузок [Матвеев Л. П., 2010].

Динамика концентрации лактата при тренировочных нагрузках высокой интенсивности, направленных на развитие скоростной и специальной выносливости в легкой атлетике и специальной выносливости в лыжном спорте, говорит о высокой мобилизации гликолитического анаэробного механизма энергообеспечения мышечной деятельности. Физиологическая и биохимическая детерминанта таких физических упражнений – развитие гликолитической мощности и емкости, лежащих в основе проявления лактатного компонента анаэробной работоспособности [Gibala, 2008]

Таблица 2

Динамика концентрации лактата в сыворотке крови у спортсменов-паралимпийцев в соревновательном периоде подготовки

Вид спорта/ характер нагрузки	Биохимические показатели крови
	Лактат, мМ
Легкая атлетика (НЗ), развитие специальной выносливости	15,5–20,1
Легкая атлетика (НЗ), развитие скоростной выносливости	14,8–18,8
Легкая атлетика (ПОДА) развитие специальной выносливости	13,2–18,2
Легкая атлетика (ПОДА) развитие скоростной выносливости	13,5– 16,9
Лыжные гонки (ПОДА) мужчины LW 2–9 5 000 м 10 000 м спринт 1 200 м	10,4–16,5 10,6–14,8 13,4–15,8
Лыжные гонки (ПОДА) женщины LW 2–9 5 000 м 10 000 м спринт 1200 м	9,7–13,6 11,7–12,1 12,9–14,0
Лыжные гонки (ПОДА) мужчины LW 10–12 5 000 м спринт 1 200 м	11,3–17,6 11,0–16,4
Лыжные гонки (ПОДА) женщины LW 10–12 5 000 м спринт 1 200 м	10,0–16,1 11,7–12,3
Лыжные гонки (НЗ) мужчины 10 000 м спринт 1 200 м	13,1–13,7 11,0–15,1
Лыжные гонки (НЗ) женщины 5 000 м спринт 1 200 м	11,6–1 3,0 10,2–12,9
Лыжные гонки (ПОДА) мужчины LW 2-9 5 000 м 10 000 м спринт 1 200 м	10,4–16,5 10,6–14,8 13,4–15,8

Тренировочные нагрузки в лыжном спорте вне зависимости от длины дистанции характеризуются выраженным анаэробным характером энергообеспечения. На степень выраженности метаболических сдвигов в организме лыжников как с нарушением зрения так и ПОДА, влияет ряд факторов: погодные условия, рельеф местности, толщина и свойства снежного покрова, тактика прохождения дистанции и др.

Оценка аэробного базиса спортсменов по показателю концентрации гемоглобина в крови позволяет выявить отдельных спортсменов, нуждающихся в нутрицевтивной (за счет продуктов питания) или фармакологической поддержке.

Оценка отставленного тренировочного эффекта по концентрации мочевины сыворотки крови свидетельствует о степени восстановления пластического резерва спортсменов после предшествующих тренировочных нагрузок. Уровень мочевины 5–7 мМ свидетельствует о выраженном тренирующем эффекте нагрузки на различных этапах тренировочного процесса.

Таблица 3

Концентрация гемоглобина и мочевины в крови спортсменов-паралимпийцев

Вид спорта	Hb г/ л	Мочевина, мМ утро после нагрузки
Легкая атлетика (НЗ) мужчины Женщины	147–1 65 135–151	5,7–7,7 3,3–6,8
Легкая атлетика (ПОДА) мужчины Женщины	144–171 127–157	3,9–7,6 3,1–6,6
Лыжные гонки (ПОДА) мужчины LW 2–9	140–1 70	6,7–9 ,2
Лыжные гонки (ПОДА) женщины LW 2–9	115–140	6,0–7,6
Лыжные гонки (ПОДА) мужчины LW 10–12	143–168	7,9–9,3
Лыжные гонки (ПОДА) женщины LW 10–12	123–143	4,5–8,1
Лыжные гонки (НЗ) мужчины	145–170	5,1–8,1
Лыжные гонки (НЗ) женщины	110–142	4,8–7,8

ВЫВОДЫ. Таким образом, биохимическая диагностика на разных этапах тренировочного цикла позволяет: дать оценку метаболической реакции организма на выполненную физическую нагрузку в различных зонах относительной мощности, проводить срочную коррекцию тренировочного процесса в зависимости от задач, поставленных тренером, оценить эффективность адаптационно-восстановительных воздействий на организм спортсмена, оценить переносимость тренировочных нагрузок и контроль процессов отставленного восстановления.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Иссурин В. Б.* Подготовка спортсменов XXI Века. Научные основы и построение тренировки.– М. – Спорт. – 2016. – 460 с.

2. *Матвеев Л. П.* Общая теория спорта и ее прикладные аспекты.– М. – Сов. Спорт . – 2010. – 384 с.

3. *Рогозкин В. А.* Методы биохимического контроля в спорте. Л., ГДОИФК им. П. Ф. Лесгафта. – 1990. – 178 с.

4. *Gibala M. J., McGee S. L.* Metabolic adaptation to short-term high intensity interval training: a little pain for a lot of gain? // Exerc Sport Sci Rev. – 2008. – V. 36. – P. 58–63

5. Lauresen *P. B.* Training for intense exercise performance: high intensity or high volume training // Scand J Med Sci Sports. – 2010. – V. 20. – Suppl.2. – P. 1–10.

НЕИНВАЗИВНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ СПИННОГО МОЗГА КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ СПОРТСМЕНОВ

Городничев Р. М., Михайлова Е. А., Герасименко Ю. П., Шляхтов В. Н.
Великолукская государственная академия физической культуры и спорта, Великие Луки, Россия,
Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: проводили неинвазивную электрическую стимуляцию спинного мозга в группе 6 испытуемых в сравнении с такой же группой без указанного воздействия. Показано, что неинвазивная стимуляция спинного мозга может использоваться для повышения физических качеств и работоспособности спортсменов.

Ключевые слова: мышцы, работоспособность, стимуляция спинного мозга.

NON-INVASIVE SPINAL CORD STIMULATION AS A METHOD OF IMPROVING THE PHYSICAL QUALITIES OF ATHLETES

Gorodnichev R. M., Mikhailova E. A., Gerasimenko Y. P., Gentry V. N.
Velikie Luki State Academy of Physical Education and Sports, Velikiye Luki, Russia;
Pavlov Institute of Physiology of Russian Academy of Sciences, St-Petersburg, Russia

Abstract: non-invasive electrical stimulation of the spinal cord conducted in the group of 6 subjects in comparison with the same group without this exposure. It is shown that non-invasive spinal cord stimulation can be used to improve the physical qualities and performance of athletes.

Key words: muscle performance, spinal cord stimulatio

ВВЕДЕНИЕ. В подготовке спортсменов кроме педагогических методов используются и нетрадиционные стимуляционные методы (С. А. Полиевский, 2006). К таким методам можно отнести биомеханическую, электрическую и электромагнитную стимуляцию мышц.

Методика повышения физических качеств у здоровых лиц посредством биомеханической стимуляции мышц была предложена профессором В. Т. Назаровым [5]. В экспериментах показано, что биомеханическое воздействие на мышцу с определенной амплитудой и частотой следования стимула увеличивает силу скелетных мышц. В ряде исследований изучались возможности повышения двигательных качеств спортсменов с помощью электростимуляционной тренировки мышц в состоянии покоя [3,4,6]. Электростимуляция мышц приводила к повышению силы и скоростно-силовых качеств спортсменов.

Под руководством И. П. Ратова [8,9] выполнены работы по использованию электростимуляции для управления активностью мышц во время непосредственного выполнения спортивных движений – обычно в их основную фазу. В экспериментах на представителях различных видов спорта показана эффективность такого подхода, которая отражалась в более оптимальном проявлении усилий мышц, обеспечивающих выполнение основного соревновательного упражнения.

Перед специалистами, работающими по изучению влияния различных по своей природе стимуляционных воздействий на свойства скелетных мышц, неизменно встает вопрос об использовании вызванных стимуляцией функциональных изменений мышц структурами ЦНС при осуществлении основного соревновательного упражнения. Такой вопрос вполне правомерен, поскольку сформированная в результате систематических тренировочных занятий координационная структура двигательного действия, обеспечиваемая деятельностью структур ЦНС, должна быть скорректирована с учетом тех изменений свойств или приобретенных качеств мышцы, которые вызваны стимуляционным воздействием. Указанное обстоятельство выдвигает задачу поиска методики электростимуляции, которая бы минимально влияла на координационную структуру сформированного соревновательного упражнения.

Попытка решить поставленную выше задачу была предпринята в нашей Академии при проведении экспериментов, предусматривающих неинвазивную электрическую стимуляцию спинного мозга спортсменов во время бега на тредбане с целью повышения их скоростно-силовых качеств. Теоретической основой экспериментов послужили современные представления о механизмах регуляции естественных локомоций (ходьбы, бега). Хорошо известно, что в регуляции локомоций существенное значение имеет активность нейрональных сетей интернейронов спинного мозга, расположенных в шейном и поясничном утолщениях. Их принято называть генераторами шагательных движений (ГШД). Такие нейрональные сети имеются у всех млекопитающих, в том числе и у человека [2]. Показано, что активация ГШД может быть вызвана электростимуляционным воздействием на спинной мозг [10]. Конкретная цель настоящего исследования состояла в изучении влияния электрической стимуляции спинного мозга, наносимой непосредственно во время бега на тредбане, на скоростно-силовые способности спортсменов.

МЕТОДЫ. В эксперименте приняли участие 12 студентов Великолукской государственной академии физической культуры и спорта (ВЛГАФК), специализирующихся в беге на короткие

дистанции, которые были разделены на 2 группы: контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ), по 6 человек в каждой. Все испытуемые были предупреждены об условиях исследования и дали письменное согласие на участие в нем в соответствии с Хельсинской Декларацией и нормами российского и международного права.

Эксперимент состоял из 2-х тренировочных микроциклов, по 5 дней каждый. Испытуемые обеих групп ежедневно выполняли беговую нагрузку, которая включала в себя 5 повторений 8-ми секундного бега с максимальной скоростью на беговой дорожке (HP Cosmos Saturn), находящейся в пассивном режиме. Очередное повторение тренировочного отрезка спортсмены выполняли только после того, когда ЧСС достигал уровня 100-110 уд/мин. Испытуемым ЭГ во время бега наносилась непрерывная чрескожная электрическая стимуляция спинного мозга (ЧЭССМ) на уровне Т11-Т12 и Т12-L1 с помощью двухканального стимулятора КУЛОН (ГУАП. СПб). Частота электростимуляции составляла 30 Гц, сила стимула подбирались индивидуально для каждого обследуемого. Прямоугольные биполярные стимулы длительностью 0,5 мс заполнялись несущей частотой 10 кГц для предотвращения болевых ощущений. Испытуемые КГ электростимуляцию не получали.

Протокол исследования включал фоновое исследование максимальной произвольной изометрической силы (МПС) мышц голени при подошвенном сгибании стопы, скоростно-силовых возможностей мышц голени. Повторное исследование этих параметров проводилось после 5-ти и 10-ти дней тренировки.

Для оценки максимальной произвольной изометрической силы (МПС) мышц голени использовался мультисуставной комплекс «Biodex». Спортсмены выполняли подошвенное сгибаниев голеностопном суставе. Выполнялись три попытки с периодом отдыха 30 сек. Засчитывался результат лучшей попытки.

Оценка скоростно-силовых возможностей мышц голени осуществлялась также на комплексе «Biodex». Развиваемое испытуемыми усилие составляло 80 % от их индивидуальной величины МПС. Испытуемые выполняли максимальное количество подошвенных сгибаний стопы в течение 11 секунд, с траекторией движения в диапазоне 35°. Оценивались следующие показатели: общая работа (Дж), количество движений за 11с (разы) и амплитуда движений (градусы).

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA one way), и однофакторного дисперсионного анализа для повторных измерений (One-way Repeated Measures ANOVA).

РЕЗУЛЬТАТЫ. Сравнение результатов теста по оценке максимального количества подошвенных сгибаний стопы представлено в таблице 1. Величина общей работы перед началом эксперимента в контрольной группе была несколько выше, чем в экспериментальной, количество движений и их диапазон также были больше в КГ, но достоверных различий не выявлено ($p > 0,05$).

После 5 дней тренировок в КГ количество общей работы увеличилось по сравнению с фоном на 8,95 %, после 10 дней среднегрупповое значение общей работы было выше фонового на 8,98 % ($p > 0,05$). В ЭГ 5-ти дневная тренировка привела к увеличению общей работы на 19,9 % ($p > 0,05$), после 10 дней – на 27,7 % ($p < 0,05$). Таким образом, испытуемые ЭГ после 10 тренировочных дней выполняли более значительный объем общей работы.

Таблица 1

Показатели теста подошвенного сгибания стопы ($M \pm m$).

Показатель	Группы	Фон	После 5 дней	После 10 дней
Общая работа (Дж)	К	1166,8 ± 53,8	1271,3 ± 108,4	1271,6 ± 95,0
	Э	1104,4 ± 106,7	1323,2 ± 134,7	1410,5 ± 168,8*
Количество движений (раз)	К	26,8 ± 0,47	30,0 ± 1,29	32,8 ± 1,42*
	Э	24,6 ± 0,91	28,8 ± 1,75	33,4 ± 1,28*
Амплитуда движений градусы)	К	27,63 ± 0,98	26,90 ± 1,46	26,16 ± 1,03
	Э	26,33 ± 1,49	26,35 ± 1,47	26,68 ± 1,77

Примечание: * – достоверность различий $p < 0,05$ относительно фона.

Количество движений, выполняемых за 11с в КГ на протяжении 2-х недель тренировок, было выше фоновых значений. После 5 тренировочных дней увеличение составляло 11,8 %, после 10– 22,3 % ($p < 0,05$). Как и в КГ количество движений, выполняемое за 11с в ЭГ, превышало фоновые показатели на протяжении всего времени эксперимента. После 10 дней прирост составил 35,4 % ($p<0,05$). Следовательно, увеличение количества движений в ЭГ было на 13,1 % больше, чем в КГ.

Таким образом, полученные экспериментальные факты указывают на возможность развития скоростно-силовых качеств спортсменов с помощью методики электростимуляции спинного мозга, осуществляемой непосредственно во время выполнения произвольных движений.

Известно, что эффект тренировочных воздействий определяется не только изменениями в самом мышечном аппарате, но и динамикой параметров, отражающих функциональное состояние других систем организма занимающегося. При комплексном анализе эффектов различных тренировочных программ традиционно описываются изменения сердечно-сосудистой и дыхательной систем в их анатомическом понимании. На наш взгляд, такой подход недостаточен, поскольку изменения параметров названных систем не увязываются с координационной структурой каждого (конкретного) выполняемого двигательного действия. Более целесообразно анализировать вегетативные изменения в совокупности с координационной структурой движения с позиции теории функциональных систем, разработанной П. К. Анохиным [1]. В таком случае анализ вегетативных изменений в процессе однократного двигательного действия должен проводиться на основе учета параметров функциональной системы именно в этом выполненном двигательном действии.

По нашему мнению, эффективность тренировочных программ можно повысить за счет использования тренажерных устройств, включающих блок, который может обеспечить стимуляцию (электрическую, электромагнитную, вибрационную и др.) спинного мозга и других структур моторной системы занимающегося во время непосредственного выполнения упражнения на тренажере.

Нами совместно со специалистами научно-исследовательского института ВЛГАФК создан аппаратно-программный комплекс «Миобуст». Он включает следующие блоки: динамометрическое устройство; электромиограф; видеоанализирующую аппаратуру; газоанализирующую аппаратуру; блок регистрации и анализа параметров сердечно-сосудистой системы; электростимулятор; электромагнитный стимулятор; вибростимулятор.

Стимуляционные блоки позволяют активизировать различные отделы спинного мозга, моторную зону коры головного мозга, периферические нервы и скелетные мышцы. Все блоки комплекса синхронизированы между собой. Это позволяет в реальном времени отслеживать функциональные изменения, динамические и кинематические параметры во время каждого выполняемого двигательного действия.

С использованием описанного выше комплекса проведен ряд экспериментальных исследований преподавателями и аспирантам ВЛГАФК. Результаты этих экспериментов показали эффективность применения комплекса для повышения физических качеств спортсменов.

Достоинством такого подхода является выполнение двигательного действия на фоне тех или иных внешних стимуляционных воздействий на различные структуры организма занимающегося. Стимуляционное воздействие на определенные ткани, органы и системы организма человека во время выполнения упражнения на тренажере может с одной стороны, направлено на активацию физиологических резервов организма, а с другой – на целенаправленное управление реализуемым двигательным действием. Внешние воздействия на организм человека с целью активации физиологических функций могут осуществляться также в состоянии относительного мышечного покоя. Стимуляционное воздействие во время выполнения упражнений на тренажерном устройстве не требует какого-либо дополнительного времени, а вызванные им функциональные изменения органически встраиваются в координационный рисунок реализуемого двигательного действия.

ВЫВОДЫ. Экспериментальные факты свидетельствуют, что неинвазивная электрическая стимуляция спинного мозга может использоваться для повышения физических качеств спортсменов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Анохин П. К.* Очерки по физиологии функциональных систем. – М. : Медицина, 1975. – 444 с.

2. *Гурфинкель В. С.* Существует ли генератор шагательных движений у человека? / В. С. Гурфинкель, Ю. С. Левик, О. В. Козенников, В. А. Селионов // Физиология человека. – 1998. – Т. 24, № 3. – С. 42.

3. *Коц Я. М.* Тренировка мышечной силы методом электростимуляции. Сообщение II / Я. М. Коц, В. А. Хвилон // Теория и практика физической культуры. – 1971. – № 4 – С. 66–72.

4. *Мартьянов, В. А.* Некоторые методические подходы к повышению функциональных возможностей мышечного аппарата спортсменов / В. А. Мартьянов // Труды ВНИИФК. – М., 1983. – С. 65–73.

5. *Назаров В. Т.* Биомеханическая стимуляция. Явь и надежды. – Минск: 1986, – 48 с.

6. *Николаев А. А.* Электростимуляция в спорте. Смоленск: СГИФК. 1999, 74 с.

7. *Полиевский С. А.* Стимуляция двигательной активности. – М. : ФиС, 2006. – 254 с.

8. *Ратов И. П.* Биомеханические технологии подготовки спортсменов/ И. П. Ратов, Г. И. Попов, А. А. Логинов, Б. В. Шмонин. –М. : ФиС, 2007. – 120 с.

9. *Ратов И. П.* Электростимуляция мышц во время выполнения спортивных упражнений. Методическое письмо. / И. П. Ратов. – М. : ВНИИФК, 1979.

10. *Gerasimenko Y., Gorodnichev R., Machueva E.* et al. Novel and direct access to the human locomotor spinal circuitry // J. Neuroscience. 2010. 30(10). P. 3700–3708.

МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ МОРФОБИОМЕХАНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ИНДИВИДА С ДАЛЬНЕЙШЕЙ ОРИЕНТАЦИЕЙ НА СПОРТИВНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Губа В. П.

ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет», Смоленск, Россия

Аннотация: Проведенные автором исследования позволили выделить некоторые необходимые элементы поддержки одаренности ребенка, выбравшего того или иной род деятельности. Это формирование безопасной привязанности занимающихся к виду деятельности; обеспечение насыщенной окружающей среды, возможность самостоятельно выбирать род занятий, простор для действий; эмоционально-комфортные отношения и поддержка при формировании умений, выбранных индивидуумом; выбор учебного или тренировочного заведения, в котором есть профессионалы, работающие на уровне международных стандартов; выбор профессионала для руководства с высокими личностными качествами.

Ключевые слова: отбор детей, игровые виды спорта, молекулярно-генетические методы.

METHODOLOGY AND TECHNICS OF MORPHOBIOCHEMICAL STUDIES OF THE INDIVIDUAL WITH FURTHER ORIENTATION TO SPORTS ACTIVITIES

Guba V. P.

Smolensk State University, Smolensk, Russia

Abstract: research Conducted by the author allowed us to highlight some necessary elements to support the gifted child who chose one or another occupation. It is the formation of a secure attachment engaged in the activity; the provision of a rich environment, the opportunity to choose the occupation, the scope for action; emotionally comfortable relationship and support with the development of skills, chosen by the individual; the choice of educational or training institution, in which there are professionals operating at international standards; the professional's choice for leadership with high personal qualities.

Keywords: selection of children playing sports, molecular-genetic methods.

ВВЕДЕНИЕ. Проведенные и проводимые на протяжении почти 40 лет исследования в области спортивного отбора, ранней и внутривидовой ориентации показывают, что лишь небольшой процент детей пришедших заниматься в спортивные секции (4–10 %) достигают тех результатов, которые можно считать высокими. Это свидетельствует о не совсем верной методологической концепции и вытекающей из нее технологии проведения первичных и последующих исследований приводящих к такому низкому проценту конечного тренерского успеха – невысоким спортивным результатам.

Изучению детской одаренности и поиск талантливых детей и подростков в различных видах спорта уже на протяжении многих лет уделяется пристальное внимание, как наиболее острой и необходимой для скорейшего решения научной проблемы [4, 5, 9]. Началом решения данной проблемы по праву можно считать 80-е годы.

Проведенные лонгитудиальные исследования даже только на морфометрическом уровне (табл. 1 и 2) подтвердили правильность выбранного направления.

Таблица 1

Количество детей и подростков (в %), соответствующих (по длине и массе тела) требованиям игровых видов спорта

Виды спорта	Возраст					
	9	10	11	12	15	18
Футбол	4,3 5,8	6,4 19,4	21,5 13,2	20,0 11,4	21,0 12,2	25,0 22,3
Волейбол	16,9 15,0	15,0 30,2	38,0 30,5	13,2 28,4	18,0 22,0	9,0 4,0
Баскетбол	10,0 11,2	10,8 22,3	11,5 17,4	10,3 12,6	9,7 19,4	5,8 16,8
Хоккей	9,2 14,7	10,8 15,4	18,7 12,6	14,6 8,3	18,2 10,5	24,3 9,4
Ручной мяч	–	–	–	4,3 11,6	24,5 13,3	13,6 2,8

Таблица 2

Динамика отсева из групп по спортивным играм (в %)

Виды спорта	Возраст					Играют в сборных командах
	10	12	15	18	21	
Футбол	100	31,6	44,9	76,5	85,7	12
Волейбол	100	20,4	51,0	63,2	82,4	14
Баскетбол	100	23,6	58,8	58,8	89,8	9
Хоккей	100	12,6	31,7	67,2	85,0	4
Ручной мяч	100	21,6	50,2	74,6	92,8	6

Как одной из основ эффективного решения автором был предложен «морфобиомеханический подход» [8, 10, 11], определения одаренности и таланта подросткового поколения, основанный на системе взаимодополняющих спортивных технологий в комплексе дающих специалисту (тренеру) серьезное подспорье для ответа на главный вопрос: «Соответствует ли его воспитанник по своим характеристикам избранному виду спорта или нуждается в выборе нового?».

Изучая одаренность как качественно своеобразное сочетание способностей, от которого зависит возможность достижения большего успеха в выполнении различной деятельности [2, 3], подчеркиваем, что одаренность обеспечивает не успех в какой-либо деятельности, а только

возможность его достижения. Специальные же способности связаны с быстрым и относительно легким освоением чего-то уникального [1, 6, 7], в совокупности с одновременным медико-биологическим соответствием выбранного двигательного действия.

В связи с этим, предлагается методология морфобиомеханического анализа системы генетических исследований индивида позволяющая эффективнее подойти к раскрытию рассматриваемой темы в спорте [5, 6, 8, 9].

МЕТОДЫ. В качестве респондентов **в п**роводимых лонгитудиальных исследованиях выступили талантливые дети и подростки трех областей ЦФО Российской Федерации и Белоруссии, объединили обследованных юных спортсменов группы ДЮСШ, СДЮСШОР и академий, специализирующиеся в циклических и ациклических видах спорта, прошедшие стадию педагогического отбора, причем за время наблюдений некоторые спортсмены выполнили МСМК и ЗМС.

Исследования представляли собой многогранную и многоуровневую систему, состав которых, помимо батареи тестов, определяющих те или иные способности индивидуума, изучал типологию организма, биомеханику двигательных действий, психологию, медико-биологические характеристики, ДНК и многое другое.

Для определения предрасположенности к спортивной деятельности были также отобраны и изучены одни из ведущих генов (PPARA, 5HTT, 5HT2A, COMT, ACE), которые позволили дополнить и выделить, а также спрогнозировать индивидуальные способности ребенка по выбору спорта.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Проведенная молекулярно-генетическая диагностика, направленная на изучение наследственной предрасположенности ребенка к выбранному виду деятельности подтвердила и уточнила результаты при оценке спортивных способностей, занимающихся на протяжении многих лет.

Одним из интересных результатов стал фактор изучения коэффициента интеллекта, который коррелирует с социальным статусом семьи. У семьи с высоким социальным статусом больше возможностей создать для ребенка насыщенную среду, то есть обеспечить его всем необходимым для развития когнитивных способностей, дети, родившиеся в социально неблагополучных семьях, но живущие в привилегированных семьях, имеют более высокий коэффициент интеллекта, чем их братья и сестры, воспитанные родителями.

В спортивной и творческой деятельности требуется проявление высокого уровня психофизиологических способностей, которые обеспечивают эффективное выполнение двигательных операций. Для оценки психофизиологических способностей применялсяспособ оценки полноцветного зрительно-моторного анализатора комплекса «Психотест» производства компании «Нейрософт».

К критериям отбора по результатам психофизиологической диагностики в зависимости от направления развития таланта (физические способности, музыкальная или художественная одаренность) может быть представлено следующее соотношение: для юных спортсменов, специализирующихся в игровых видах спорта предпочтительно выполнение тестов с высокой или средней скоростью зрительно-моторной реакцией, низким значением среднеквадратичного отклонения, высокой устойчивостью реакции и уровнем функциональных возможностей;

Для многих психологических качеств, как и физических способностей существует сенситивный период, которым иногда является дошкольный возраст развития ребенка – особенно в творчестве. Понятие ***«сенситивный период»*** предполагает необходимость специфических факторов, без которых невозможно развитие той или иной психологической функции, формирующейся в этот ограниченный временной период.

Проведенные исследования позволил выделить некоторые необходимые, на наш взгляд, элементы поддержки одаренности ребенка выбравшего того или иной род деятельности:

– формирование безопасной привязанности занимающихся к виду деятельности;

– обеспечение насыщенной окружающей среды, возможность самостоятельно выбирать род занятий, простор для действий;

– эмоционально-комфортные отношения и поддержка при формировании умений, выбранных индивидуумом;

– предоставление автономии через раннее обучение простейшим специальным навыкам, возможностью самостоятельно решать сложные задачи;

– предоставление возможности исследовать и изучать, формирование и поддержка исследовательской мотивации;

– выбор учебного или тренировочного заведения, в котором есть профессионалы, работающие на уровне международных стандартов;

– выбор профессионала для руководства с высокими личностными качествами.

ВЫВОДЫ. По проблеме исследования, под руководством автора, почти за 40-летний период опубликовано боле 500 научных работ, защищено более 50 диссертаций, написано более 40 монографий, учебных пособий и учебников, посвященных изучению одаренности и таланта при занятиях физической культурой в общеобразовательных школах, училищах олимпийского резерва, средних и высших учебных заведениях в частности: изучение одаренности и таланта в футболе и футзале (А. Антипов, С. Скорович, К. Маевский, А. Демин, Н. Ермаков, С. Ефимов и др.); в легкой атлетике и плавании (А. Сулименков, А. Солонкин, В. Коновалов, С. Федоров Д. Коровкин и др.); изучение одаренности и таланта с помощью тренажерных устройств и математических моделей (О. Лешин, В. Пресняков, И. Строева и др.); изучение одаренности и таланта в спортивных единоборствах (О. Морозов, Ю. Гончаров и др.); изучение одаренности и таланта в волейболе, баскетболе и в теннисе (П. Пустошило, С. Фомин, А. Самойлов, И. Короткова и др.); изучение различных слоев населения для выбора дальнейшей специализации и адекватных возрасту здоровьесберегающих технологий (А. Губернаторов, А. Солодников, М. Никуличева, Е. Алпацкая, Н. Дорохов, Л. Королева, Р. Пустыльник, А. Абдурахманов, И. Никуличева, Р. Валеев и др.).

В настоящее время по теме исследования работает НОЦ «Актуальные вопросы оценки способностей человека» при РАО РФ, а также научная школа и экспериментальные площадки в нескольких городах России и Беларуси.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Губа В. П.* Возрастные основы формирования спортивных умений у детей в связи с начальной ориентацией в различные виды спорта: дис. … д-ра пед. наук / В. П. Губа. – М., 1997 – 334 с.

2. *Губа В. П.* Детская одаренность и талант: интегральная оценка, анализ диагностических методов / В. П. Губа, А. В. Солодников // Известия Российской академии образования. – 2015. – № 3. – С. 71–78.

3. *Губа В. П.* Межпредметные основы выявления способностей индивида в культурно-образовательном пространстве / В. П. Губа // Известия Российской академии образования. – 2014. – № 4. – С. 114–124.

4. *Губа В. П.* Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований: учебно-методическое пособие / В. П. Губа, В. В. Пресняков. – М. : Человек, 2015. – 288 с.

5. *Губа В. П.* Морфобиомеханические исследования в спорте: монография / В. П. Губа. – М. : СпортАкадемПресс, 2000. – 120 с.

6. *Губа В. П.* Основы спортивной подготовки: методы оценки и прогнозирования (морфобиомеханический подход): монография / В. П. Губа. – М. : Советский спорт, 2012. – 384 с.

7. *Губа В. П.* Талант и «критические точки» генотипа / В. П. Губа // Наука и жизнь. – 2013. – № 9. – С. 33.

8. *Губа В. П.* Теория и методика современных спортивных исследований: монография / В. П. Губа, В. В. Маринич. – М. : Спорт, 2016. – 228 с.

9. *Губа В. П.* Теория и практика спортивного отбора и ранней ориентации в виды спорта: монография / В. П. Губа. – М. : Советский спорт, 2008. – 302 с.

10. *Губа В. П.* Технология интегрального изучения одаренности детей для занятий различными видами деятельности / В. П. Губа // Воспитание и обучение детей младшего возраста: тезисы 5 международной конференции (г. Москва, 12-14 мая 2016 г.). – М. : МГУ, 2016. – 542–544.

11. *Губа В. П.* Что может ваш ребенок / В. П. Губа. – М. : Советский спорт, 1991. – 32с.

РЕЛАКСАЦИОННЫЙ ТИП ДОЛГОВРЕМЕННОЙ АДАПТАЦИИ В ПОВЫШЕНИИ УСТОЙЧИВОСТИ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ К ЭКСТРЕМАЛЬНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

Денисенко Ю. П., Гордеев Ю. В., Яценко Л. Г.
Набережночелнинский государственный педагогический университет, Набережные Челны, Россия,
Санкт-Петербургский государственный технологический университет растительных полимеров, Санкт-Петербург, Россия,
Санкт-Петербургский государственный университет, Россия

Аннотация: активизация тормозно-релаксационной функциональной системы срочной адаптации и защиты организма от экстремальных воздействий и ее мощность, оцениваемая по величине прироста скорости расслабления мышц в ответ на физическую нагрузку, играют решающую роль в механизмах снижения энергетических затрат, повышения скорости восстановительных процессов, сопротивляемости утомлению и соответственно обеспечения экстренного повышения работоспособности (феномена второго дыхания) при повторных физических нагрузках.

Ключевые слова: адаптация, устойчивость организма, физические нагрузки

A RELAXATION TYPE OF LONG-TERM ADAPTATION TO ENHANCE THE RESILIENCE OF ATHLETES TO EXTREME INFLUENCES

Denisenko Yu. P., Gordeev Yu. V., Yatsenko L. G.
Nabereghnye Chelny Pedagogical University, Naberezhnye Chelny, Russia,
Saint-Petersburg state technological University of plant polymers, Saint-Petersburg, Russia,
Saint-Petersburg state University, Russia

Abstract: activation of the inhibitory-relaxation functional system of urgent adaptation and protection of organism against extreme impacts and its capacity, as measured by the magnitude of the increase in the rate of relaxation of muscle in response to physical activity, play a crucial role in the mechanisms to reduce energy costs, increase speed of regenerative processes, resistance to fatigue and accordingly ensure that extra improve efficiency (second wind phenomenon) with repeated physical exertion.

Key words: adaptation, resistance, exercise

ВВЕДЕНИЕ. Проблемы устойчивости к физическим перегрузкам в экстремальных условиях спортивной деятельности относятся к числу наиболее актуальных проблем современной спортивной физиологии и медицины [10, 12]. Отсутствие достаточных знаний в этой области служит серьезным препятствием на пути решения целого ряда других не менее важных проблем, прежде всего проблем профилактики спортивного травматизма и заболеваемости, интенсификации тренировочного процесса и повышения его эффективности, а также разработки новейших спортивно-оздоровительных технологий.

Современная наука располагает и множеством фактов, свидетельствующих о чрезвычайно высокой вариативности индивидуальной устойчивости человека к различным факторам окружающей среды. Вместе с тем физиологические механизмы этого явления, как и физиологические механизмы, лежащие в основе экстренного повышения физической работоспособности, или «феномена второго дыхания», долгое время оставались малоизученными и наиболее сложными для интерпретации с позиций целостного организма.

МЕТОДЫ. Реальная возможность их расшифровки появилась после того, как в процессе многолетних исследований Ю. В. Высочиным [2] было выявлено существование релаксацион-

ного механизма срочной адаптации, которое затем было названо релаксационным механизмом срочной мобилизации защиты (РМСЗ) организма от экстремальных воздействий [3]. Суть этого механизма заключается в том, что на фоне гипоксии, возникающей при интенсивных физических нагрузках, происходят активизация тормозных систем ЦНС и снижение ее возбудимости, резкое уменьшение количества следовых потенциалов последействия в биоэлектрической активности расслабляющихся мышц, т.е. нормализация процесса расслабления и существенное (иногда до 70-80 %) повышение его скорости.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Экспериментально доказано, что активизация РМСЗ обеспечивает возникновение эффекта экстренного повышения работоспособности. Установлено также, что по функциональной активности, или мощности РМСЗ, все испытуемые подразделяются по крайней мере на три типа (с высокой, средней и низкой) и что именно величина активности РМСЗ, оцениваемая по степени прироста в скорости произвольного расслабления мышц (СПР), предопределяет индивидуальный уровень устойчивости организма при срочной адаптации к физическим нагрузкам и другим факторам среды [4].

Дальнейшие исследования в этом направлении, а также анализ экспериментальных данных с позиций теории функциональных систем П. К. Анохина [1] привели к заключению, что РМСЗ, оказывающий прямое влияние на сложнейшие внутрисистемные и межсистемные взаимоотношения процессов, которые предопределяют в конечном итоге общий коэффициент полезного действия систем организма, уровень физической работоспособности и устойчивости к экстремальным воздействиям, следует отнести к категории функциональных систем под названием неспецифическая «тормозно-релаксационная функциональная система срочной адаптации и защиты» (ТРФСЗ) организма от экстремальных воздействий [5].

ТРФСЗ, с точки зрения теории функциональных систем, как и любая другая ФС, включает в себя все основные центральные и периферические механизмы.Согласно описаниям А. Н. Меделяновского [11], ведущими компонентами (эффекторами) ФС кислородного обеспечения являются сердечно-сосудистая и дыхательная системы, а конечный положительный результат (антигипоксический эффект) достигается главным образом за счет интенсификации деятельности этих эффекторов (увеличение объема вдоха, частоты дыхания, ударного объема сердца, частоты сердечных сокращений – ЧСС, артериального давления и т.д.). Основной принцип их работы – интенсификация деятельности эффекторов.

В ТРФСЗ, наоборот, главный рабочий принцип– экономизация энергетических затрат и функций эффекторов, а в качестве ведущих компонентов выступают тормозные системы ЦНС и релаксационные процессы нервно-мышечной системы. При этом деятельность ТРФСЗ не определяется ни сердечнососудистой, ни дыхательной системами, т. е. теми мощными эффекторами, которые играют решающую роль в функциональных системах гомеостаза. Более того. как показали исследования Ю. В. Высочина [4] и наши собственные [7, 9], при активизации ТРФСЗ функциональная нагрузка на системы энергообеспечения мышечной деятельности даже уменьшается, о чем свидетельствует снижение уровня ЧСС, дыхания, артериального давления, содержания в крови лактата, креатинина и стрессорных гормонов. Тем не менее, благодаря большому экономизирующему эффекту резко возрастает интегральный коэффициент полезного действия организма и существенно повышается физическая работоспособность. Третье существенное отличие состоит в особенностях взаимодействия ТРФСЗ с другими функциональными системами.

В своих исследованиях Ю. В. Высочин [2] установил, что в отличие от известных ФС гомеостаза ТРФСЗ, не вступая в конкурентную борьбу за эффекторы, может параллельно взаимодействовать с другими доминирующими ФС и существенно повышать эффективность их деятельности. Это положение, на наш взгляд, служит важным дополнением и развитием классической теории ФС. Оно позволяет описать сложные причинно-следственные взаимоотношения, основанные на принципах параллельного взаимодействия между мощной локомоторной функциональной системой (ЛФС), формирующейся для удовлетворения доминирующей социально значимой потребности (например, победы в соревнованиях), и ТРФСЗ, формирующейся для устранения нарушений гомеостаза, неизбежно возникающих при ин-

тенсивной мышечной деятельности, то есть для удовлетворения не менее значимой биологической потребности.

У спортсменов с низкой активностью ТРФСЗ организм пытается ликвидировать нарушения гомеостаза и гипоксию за счет дальнейшего повышения возбудимости ЦНС и наращивания интенсивности функционирования кислородтранспортных систем. Однако, как показали наши исследования [6-8], этот путь крайне нерентабелен и неэффективен в силу целого ряда причин, объединяющихся в своего рода замкнутый порочный круг, одним из важных звеньев которого является повышенный уровень возбуждения ЦНС.

Таким образом, очевидно, что на фоне огромных, причем бесполезных, энерготрат и низкой скорости восстановления энергетических ресурсов организм не в состоянии более или менее длительно поддерживать высокий уровень физической работоспособности. Прогрессивно нарастают явления ацидоза, гипоксии, накопления недоокисленных метаболитов, ухудшаются сократительные и релаксационные характеристики мышц, снижается работоспособность. Следует отметить также, что у 80-90 % спортсменов этой категории регистрируются различного рода перенапряжения, травмы и заболевания опорно-двигательного аппарата, дистрофия миокарда, нарушения ритма и гипертрофия сердца [3, 4, 7, 8].

Совершенно иначе причинно-следственные взаимоотношения физиологических процессов во время напряженной мышечной деятельности развиваются у спортсменов с высокой активностью ТРФСЗ с того момента, когда соответствующие «рецепторы результата» зафиксировали нарушения гомеостаза. Информация о нарушениях гомеостаза по нервным и гуморальным каналам афферентной обратной связи поступает в ЦНС. Здесь происходит «афферентный синтез» и «на основе механизмов памяти и мотивации принимается решение» о переходе на новую, более совершенную и экономичную программу регуляции функций, предусматривающую необходимость формирования ТРФСЗ для удовлетворения биологически значимой потребности (восстановление гомеостаза) и ее параллельное взаимодействие с уже активно функционирующей ЛФС, обеспечивающей удовлетворение социально значимой потребности.Активизация тормозных систем приводит к снижению уровня возбуждения в ЦНС и быстрой ликвидации отрицательных последствий повышенной возбудимости.

При обобщении совокупности литературных и наших экспериментальных данных удалось определить главное стратегическое направление в решении проблемы повышения эффективности подготовки спортсменов– всестороннее совершенствование релаксационных характеристик мышц и целенаправленное формирование релаксационного типа долговременной адаптации (РТДА). И как следствие – обосновать основные пути и принципы построения специальной релаксационной подготовки, направленной на повышение эффективности тренировочного процесса на всех этапах становления спортивного мастерства. Под эффективностью двигательной деятельности мы понимаем достижение наивысших уровней специальной физической работоспособности при полном сохранении и улучшении состояния здоровья спортсменов.

Благодаря широкому поиску в нашем распоряжении к настоящему времени помимо традиционных физических нагрузок имеется довольно большой арсенал таких средств: естественная высотная гипоксия среднегорья; искусственная гипоксия, моделируемая в барокамерах локального и общего действий, при задержках дыхания или вдыхании газовых смесей, обедненных кислородом; экзогенная гипертермия в парной и суховоздушной бане-сауне; электростимуляция и вибрация мышц; различные виды ручного и точечного массажа. Достаточно эффективны для совершенствования тормозных систем ЦНС и миорелаксации приемы психорегуляции и саморегуляции, специальные релаксационные упражнения, приемы биологической обратной связи и т.д., а также некоторые фармакологические препараты, не относящиеся к категории допингов.

ВЫВОДЫ. Под воздействием широкого спектра адаптогенных факторов, активизирующих ТРФСЗ, сначала происходит кратковременное (после каждого воздействия), а затем стойкое (при длительном использовании) повышение СПР мышц и формирование РТДА. Этим обеспечивается одновременное достижение наилучшего конечного результата одновременно по всем

критериям эффективности и адаптированность сложных биологических систем: 1) высокий уровень экономичности энергетических затрат; 2) высокая скорость восстановительных процессов; 3) высокий уровень устойчивости к физическим и психоэмоциональным перегрузкам; 4) сохранение здоровья и спортивного долголетия; 5) высокий уровень физической работоспособности и технического мастерства спортсменов.

ВЫВОДЫ. Именно активизация (включение) тормозно-релаксационной функциональной системы срочной адаптации и защиты организма от экстремальных воздействий и ее мощность, оцениваемая по величине прироста скорости расслабления мышц в ответ на физическую нагрузку, играют решающую роль в механизмах экономизации функций, снижения энергетических затрат, повышения скорости восстановительных процессов, сопротивляемости утомлению и соответственно обеспечения экстренного повышения работоспособности (феномена второго дыхания) при повторных физических нагрузках.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Анохин П. К.* Очерки по физиологии функциональных систем / П. К. Анохин. – М. : Медицина, 1975. – 448 с.

2. *Высочин, Ю. В.* Физиологические механизмы защиты, повышения устойчивости и физической работоспособности в экстремальных условиях спортивной и профессиональной деятельности: дис. ... докт. мед. наук / Ю. В. Высочин. – Л. : ВМА им. С. М. Кирова, 1988. – 550 с.

3. *Высочин Ю. В.* Факторы, лимитирующие прогресс спортивных результатов и квалификации футболистов / Ю. В. Высочин, Ю. П. Денисенко// Теория и практика физ. культуры. – 2001. – № 2. – С. 17–21.

4. *Высочин Ю. В.* Миорелаксация в механизмах специальной физической работоспособности / Ю. В. Высочин, Ю. П. Денисенко, И. М. Рахма // Искусство подготовки высококвалифицированных футболистов: науч.-метод. пособие.– М. : Советский спорт, 2003. – С. 273–311.

5. *Высочин Ю. В.* Влияние сократительных и релаксационных характеристик на рост квалификации спортсменов /Ю. В. Высочин, Ю. П. Денисенко, В. А. Чуев, В. А. Гордеев // Теория и практика физ. культуры. – 2003. – № 6. – С. 25–27.

6. *Высочин Ю. В.* Специфические травмы спортсменов: учеб. пособие / Ю. В. Высочин. – Л. : ГДОИФК им. П. Ф. Лесгафта, 1980. – 43 с.

7. *Денисенко Ю. П.* Механизмы срочной адаптации организма спортсменов к воздействиям физических нагрузок / Ю. П. Денисенко // Теория и практика физической культуры. – 2005. – № 3.– С. 14–18.

8. *Денисенко Ю. П.* Миорелаксация в системе подготовки футболистов: автореф. дис. ... докт. биол. наук / Ю. П. Денисенко. – М., 2007. – 48 с.

9. *Денисенко Ю. П.* Современные физиологически обоснованные технологии в повышении качества профессионального мастерства спортсменов / Ю. П. Денисенко, Ю. В. Высочин, В. В. Лукоянов, Л. Г. Яценко [электронный ресурс] // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2009. – № 10. – Режим доступа: http://kamgifk.ru/magazine/journal.htm.

10. *Медведев В. И.* Устойчивость физиологических и психологических функций человека при действии экстремальных факторов / В. И. Медведев. – Л: Наука, 1982. – С. 23–27.

11. *Меделяновский А. Н.* Функциональные системы, обеспечивающие гомеостаз /А. Н. Меделяновский // Функциональные системы организма: Руководство, – М. : Медицина, 1987. – С. 77–97.

12. *Судаков К. В.* Основные принципы общей теории функциональных систем / К. В. Судаков // Функциональные системы организма: Руководство. – Медицина, 1987. – С. 26–49.

ГЕНДЕРНЫЕ ВОПРОСЫ В СОВРЕМЕННОМ СПОРТЕ ГРУЗИИ

Дзагания Н. Д.
Грузинский Государственный учебный университет физической культуры и спорта, Тбилиси, Грузия

Аннотация: автором обобщены последние тенденции в гендерных различиях в спорте высоких достижений в Грузии и в мире и в историческом аспекте.

Ключевые слова: гендерные различия, спорт высоких достижений

GENDER ISSUES IN MODERN SPORT OF GEORGIA

Dzagania N. D.
Georgian State Teaching University of Physical Education and Sport, Tbilisi, Georgia

Abstract: the author summarizes the latest trends in gender differences in the sport in Georgia and in the world and in historical perspective.

Key words: gender differences, high performance sports

Вопросы гендерного равенства, гендерного баланса весьма актуальны в современном изменяющемся мире. Как один из составных частей демократических ценностей и как самостоятельная концепция, гендерный вопрос сравнительно новый феномен. Изучением гендерного вопроса занимаются различные науки социально-гуманитарного направления, такие как, философия, социология, психология, педагогика, культурология и др.. Несмотря на популярность и актуальность данного вопроса, мало кто знает, что такое гендер в его современном понятии, и чем он отличается от понятия «пол». Понятие гендер (англ. *gender*, от лат. *genus* «род») – получило распространение благодаря развитию феминистской теории и гендерных исследований. Оно опирается на теорию социального конструктивизма, которая ставит под сомнение природное происхождение различий между людьми и объясняет их социальными процессами. Тем самым понятие «гендер» предназначено для критики обыденных представлений о «биологии как судьбе» и отсылает к идеологии гендерного равенства. Многие источники определяют гендер как «социальный пол», определяющий поведение человека в обществе и то, как это поведение воспринимается. Это те аспекты мужского и женского, которые задаются в первую очередь обществом как некоторый социальный норматив.

В законе о гендерном равенстве, который был принят в Грузии в 2010 году, сказано, что «гендер – это социальный аспект отношений между полами, которая отражается во всех сферах общественной жизни и которая подразумевает понятия о поле, через социализацию отношений и взглядов.» Гендерное равенство означает, что как мужчины так и женщины имеют равные условия и жизненные шансы для полной реализации собственных потенциалов. Они в равной степени принимают участие в развитии политического, экономического, социального и культурного процессов и в равной мере пользуются общественными благами, возможностями и ресурсами. Гендерный баланс является наиболее важной и неотъемлемой частью демократического общества. Тем не менее, защиту равных прав между полами часто ограничивает общественное мнение, которую определяют религиозные взгляды, традиции и различные стереотипы.

Разные страны по разному проводят и обеспечивают политику гендерного баланса. Некоторые из них всячески поддерживают развитие гендерного баланса, а некоторые, наоборот, способствуют сохранению традиционных представлений о роли мужчины и женщины в обществе. Противоречивы отношение самого общества к проводимой государством гендерной политике. Тем не менее, следует отметить, что общество, в котором роль женщины не оценена должным образом, не может гармонично развиваться. В последние годы в продвижении гендерной политики в Грузии были сделаны существенные шаги. Смело можно сказать, что этот вопрос стал реальным приоритетом. Надо отметить, также, что в Грузии во многих областях нет места дискриминации в отношении женщин и их прав, как утверждают некоторые источники. Права женщин защищены, не нарушаются принципы равенства. Что же касается проблемы гендера в спорте, здесь нужно отметить, что исследования в этой области не носят постоянного характера. Скорее наоборот. В Грузии масштабных исследований не проводилось вовсе. А, на Западе большое количество проведенных исследований приходятся на 90-ые годы прошедшего столетия. Дело в том, что не замечать эту проблему стало невозможно, так как женский спорт вышел на совершенно новый уровень. В декабре 2015 года в штаб-квартире Олимпийского Комитета Грузии была проведена конференция на тему « Спорт и женщина», в которой приняли участие более 50 делегатов. Участники конференции обсуждали такие проблемы, как гендерный баланс

в грузинском спорте, проблемы и перспективы. Однако работы как западных, так и грузинских авторов лишь указывают на факты, существующие проблемы. При этом они не дают советов, как организовать работы в так называемых «мужских видах» спорта.

Обсуждая проблему гендерного равенства в спорте нужно отметить несколько аспектов: равенство женщин в спорте, участие женщин в учебно-тренировочном процессе и в спортивных соревнованиях, участие женщин в руководящих спортивных структурах.

Участие женщин в учебно-тренировочном процессе является добровольным, и решение, каким видом спорта заняться, принимается самостоятельно. И здесь нет ограничений. Не было ни одного случая отказа зачислить женщину в выбранной спортивной секции. Единственно допустимым является совет тренера, который может порекомендовать, каким видом спорта заняться.

Если провести небольшой экскурс по истории олимпийского спорта, то мы увидим, что спортивные соревнования изначально содержали дискриминационные аспекты по отношению к женщинам. Как известно, на Олимпийских играх в Древней Греции, которые берут свое начало с 776 года до н.э. и которые проводились в течении 12 веков, женщинам не только не разрешалось принимать в них участие, они даже не имели права присутствовать на стадионах в качестве зрителей. Из исторических источников до нас дошли сведения о том, что гречанки увлекались разными видами спорта, и поэтому для них проводились отдельные соревнования, на которых не допускались мужчины. Древнегреческие олимпийские игры прекратили существование в 394 году. Современные олимпийские игры вновь стартовали через 1500 лет. Однако дискриминация по отношению к женщинам осталось неизменным, так, на первых Олимпийских играх современности в 1896 году женщины не были допущены. Однако, уже через 4 года, в 1900 году женщины впервые приняли участие на вторых Олимпийских играх в Париже. Они принимали участи в состязаниях по конным видам спорта, по теннису и гольфу. Начиная с этого периода, количество женщин-участниц Олимпийских Игр с каждым разом растет.

Таблица 1

Женщины на Олимпийских Играх

1900 год	Париж	II Олимпийские Игры	2,2 %
1924 год	Париж	VIII Олимпийские Игры	4,4 %
1956 год	Мельбурн	XVI Олимпийские Игры	13,3 %
1980 год	Москва	XXII Олимпийские Игры	21,5 %
2004 год	Афины	XXVIII Олимпийские Игры	40,7 %
2012 год	Лондон	XXX Олимпийские Игры	44,2 %

В 2012 году, на XXX Олимпийских играх, впервые в истории Олимпиад, в командах всех стран участниц входили женщины-спортсменки. В команде США количество женщин преобладало над количеством мужчин и спортсменки смогли завоевать больше медалей.

Что же касается гендерного баланса в спорте Грузии, здесь одной из основных проблем является увеличение числа женщин в тех или иных видах спорта, так как по сравнению с числом мужчин их численность крайне низка. А причина, возможно, в сложившейся на протяжении веков традиции. Почему-то у нас по-прежнему считают, что в спорте нет места для женщин. Значительная часть общества до сих пор уверенна, что спорт – это удел сильного пола. Слова «Женщины и спорт» вызывают негативную реакцию у многих людей, которые считают, что место женщины на кухне. Интересен анализ причин, который определяет такой подход и такое отношение к женскому спорту. Здесь выделяются несколько факторов:

– отличительный характер женской природы – восприятие женщины как слабого пола;
– занятость женщины в семье;
– специфика спортивной деятельности;
– негативное отношение членов семьи, особенно супругов.

Однако, несмотря на устоявшееся мнение, что место женщины на кухне, время показало, что грузинские спортсменки могут достичь высоких показателей в спорте.

Подтверждением этого служат победы, которые нашей стране принесли знаменитые грузинские спортсменки: Мзия Джугели, Нино Думбадзе, Елене Гокиели, Надежда Двалишвили-Хникина, Тинатин Леквеишвили, Ирина Герасимова, Кетеван Лосаберидзе, Нино Дронова, Саида Гумба, Лиана Тсотадзе, Лейла Месхи, Майя Азарашвили, Нино Салуквадзе, Нона Гаприндашвили, Майя Чибурданидзе и многие другие.

В первые грузинские спортсменки появились на XV олимпийсских играх в Хельсинки в 1952г. В составе сборной команды СССР входили 4 представительницы Грузии. Столько же спортсменок принимали участие на XXII и XXIV олимпийских играх в Москве и в Сеуле. С выходом Грузии из состава СССР количество грузинских спортсменок на международных состязаниях растет с каждым разом. Если в 1996 году их число не превышало 7, то число участниц грузинской команды на Олимпиаде в Сиднее составляло 9 человек. А на последних играх в Рио де Жанейро за Грузию выступали 10 представительниц прекрасного пола.

Что же касается участия женщин в руководящих спортивных структурах, на сегодняшний день данный вопрос еще остается проблематичной и действительно содержит дискриминационные моменты. Для примера – МОК, высший орган олимпийского движения. С 1894 года на протяжении 85 лет в топ менеджмент доминировали только мужчины, и только в 1981 году в руководящий состав попала женщина.

Однако можно с гордостью сказать, что в отличии от приведенного примера, ситуация в Грузии обнадеживает. Первым президентом Олимпийского комитета Грузии была женщина, выдающаяся спортсменка, пятикратная чемпионка мира по шахматам Нона Гаприндашвили. Хотя в последние годы наблюдается тенденции к патриархату. После ухода Гаприндашвили на протяжении 25 лет Нино Салуквадзе стала второй женщиной удостоившей чести стать членом топ менеджмента. Еще более плачевным является ситуация в Министерстве Спорта Грузии. С 1945 года только одна женщина занимала руководящую позицию.

Большим прорывом в этом направлении можно считать ситуацию в Грузинском Государственном учебном университете физической культуры и спорта, здесь гендерный баланс почти идеален. В коллективе из 116 человек – 52 женщины и 64 мужчины.

Вместо послесловия, хочу привести отрывок газетной статьи: – «Глубоко ошибается тот, кто думает, что общество должно продолжать жить стереотипом, что образ грузинской женщины, это образ женщины с чашей и с саблей в руках. Не буду против, если в будущем этот образ в руках будет держать баскетбольный мяч, или пневматическое оружие. Грузинские девушки ничем не хуже своих сверстниц из других стран. И если мы сможем создать для них нужные условия, то в недалеком будущем и у нас будет своя Мария Шарапова».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Дзагания Д.* Олимпийские игры, издательство Глобал принт, 2004.
2. *Дзагания Д.* Хроники грузинского спорта, 2012.
3. *Жук Е. И.* История гендерного контроля в спорте: медицинские и правовые аспекты/ Медицинское право, 2012, N 6.http://www.center-bereg.ru/f342.html
4. *Кинцурашвили Д.* Грузия олимпийская, 2007.
5. *Кун Л.* Всеобщая история физической культуры. М., 1982.

ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ДЛЯ СПОРТИВНОГО ОТБОРА ПЕРСПЕКТИВНЫХ ГИМНАСТОК ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКОЙ

Захарьева Н. Н.
ФГБОУ ВПО РГУФКСМиТ (ГЦОЛИФК), Москва, Российская Федерация

Аннотация: В статье определены физиологические критерии функционального

состояния и результативности на соревнованиях гимнасток-художниц различной спортивной квалификации, имеющих неоднородные типы автономной нервной регуляции ритмов сердца, систолического, диастолического артериального давления и дыхания. Гимнастки высокой квалификации имеют преимущественно ваготонический тип автономной нервной регуляции ритма сердца.

Ключевые слова: функциональное состояние, нервная регуляция, гимнастика, ритм сердца.

PROGNOSTIC VALUE OF PHYSIOLOGICAL TESTING FOR SPORTS SELECTION OF PROMISING GYMNASTS OF HIGH QUALIFICATION ENGAGED IN ARTISTIC GYMNASTICS

Zakharieva N. N.
Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism, Moscow, Russia

Abstract: In the article the physiological criteria of a functional state and performance in competition gymnasts artists of different sports qualification with heterogeneous types of Autonomous nervous regulation of heart rhythms, systolic, diastolic blood pressure, and respiration. Gymnasts of high qualification are predominantly of the vagotonic type of autonomic nervous regulation of heart rhythm.

Key words: functional status, nervous regulation, gymnastics, rhythm of heart.

ВВЕДЕНИЕ. Современная художественная гимнастика – олимпийский вид спорта, он предъявляет высочайшие требования организму спортсменок, заставляя физиологические системы работать на максимально возможном уровне, а спортсменок – показывать результаты на грани человеческих возможностей [1] Высокие материальные стимулы в условиях острой конкуренции предъявляют жесткие требования к отбору гимнасток – художниц. В этой связи большое значение приобретает научно-методическое, в том числе и физиологическое, обоснование тренировочной и соревновательной деятельности гимнасток– художниц(Казакевич Н. В.,Пышная Е. В., 2009). Важным классификатором, позволяющим судить об изменениях в функциональном состоянии спортсменов при занятиях спортом и качестве процесса адаптации к физическим нагрузкам, является вариабельность ритма сердца [2,3,4,6,8,9].Установлено, что определенному типу автономной нервной регуляции вариабельности ритма сердца соответствуют различной степени выраженности проявления напряжения функциональных систем, отражающих адаптивные возможности человека при занятиях спортом: кровообращения, дыхания, центральной нервной системы, системы крови, иммунной системы и др. [5,6,7]. Однако, в изучаемой нами литературе нет однозначного мнения о том, как определенные биотипологические характеристики регуляции вариабельности ритма сердца, давления и дыхания соответствуют функциональному состоянию и соревновательной успешности гимнасток – художниц высокой квалификации на международных соревнованиях.

Цель исследования – определение физиологических критериев функционального состояния и результативности на соревнованиях гимнасток-художниц различной спортивной квалификации, имеющих неоднородные типы автономной нервной регуляции ритмов сердца, систолического, диастолического артериального давления и дыхания.

МЕТОДЫ. Работа проводилась с 2014 г. по 2016 г. на базе кафедры физиологии РГУФКСМиТ. Эксперимент проходил с участием 40 гимнасток высокой квалификации, студенток РГУФКСМиТ. Среди гимнасток были отобраны 5 МСМК (мастеров спорта международного класса) с высокой успешностью на международных соревнованиях, и 5 гимнасток МС (мастеров спорта) и КМС (кандидатов в мастера спорта). Базами для исследования служили: кафедра физиологии РГУФКСМиТ, лаборатория НИИ спорта (зал-№ 13). Спортсменки были практически здоровы, принимали участие в исследовании на добровольной основе. Исследование про-

водилось в часы физиологической симпатикотонии (до 11.00). В первый день проводились: 1) анкетирование: фиксировался возраст, стаж занятий художественной гимнастикой, спортивная квалификация, объем тренировочной нагрузки и спортивная результативность на международных соревнованиях. Проводилось измерение и оценка физических качеств. Проводилась оценка умственной работоспособности– тест «URA» 3 этапа (Сонькин В. В., Сонькин, В. Д.,Зайцева В. П., 2008). Во второй день гимнастки проходили обследование на спироартериокардиоритмографе (исходная запись 5 минут), проводилась спирометрия, измерялся пульс и артериальное давление на электронном тонометре. О координационных свойствах нервной системы судили по результатам стабиломерии, (тест «Мишень»), устойчивость оценивалась в 3-х пробах: стоя на 2– х ногах, стоя на правой ноге; стоя на левой ноге. Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета статистических программ STISTISTICA 6.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Проведено определение типологических регуляторных характеристик автономной нервной системы по регуляции ритма сердца, артериального давления и дыхания и соответственно– уровня функционального состояния у 5 гимнасток – художниц мастеров спорта международного класса (МСМК) в сравнении с 5 гимнастками – художницами, имеющими более низкую спортивную квалификацию и успешность на международных соревнованиях (мастерами спорта, кандидатами в мастера спорта МС и КМС). Гимнастки МСМК имели неоднородный баланс автономной нервной регуляции ритмов сердца, систолического и диастолического артериального давления и дыхания. Большинство гимнасток МСМК имели ваготонический вариант автономной нервной регуляции вариабельности ритма сердца – 3 чел. (60 %), одна спортсменка имела нормотонический вариант автономной нервной регуляции ритма сердца, одна отмечала симпатикотонический вариант автономной нервной регуляции ритма сердца. Проведен статистический анализ достоверных различий функционального состояния гимнасток–художниц МСМК, имеющих ваготонический вариант автономной нервной регуляции ритма сердца (группа А) и гимнасток –художниц с тем же вегетативным балансом, но более низкой спортивной квалификацией и соревновательной успешностью на международных турнирах (МС)–группа Б. Сравнительный анализ автономной нервной регуляции по ритмам САД, ДАД и дыхания показал, что гимнастки группы А имеют большую степень выраженности симпатических влияний в сравнении с группой Б. Возможно, это говорит о развитии скрытой фазы неблагоприятных форм утомления, в результате чего происходит смещение вегетативного баланса в сторону симпатикотонии. Достоверные межгрупповые различия выявлены по параметрам регуляции вариабельности ритма систолического артериального давления TPS,ms² и показателям диапазона волн: VLFS ms²; LFSms²; HFS ms² ($p>0,02$). Достоверные межгрупповые различия установлены при сравнении общей мощности в спектре ритма систолического давления (СДД) TPS,ms, ритма дыхания– TPSP,ms²и показателю диапазона быстрых волн HFS ms² ($p<0, 3008$) и HFSPms² ($p<0, 13967$).

Достоверные различия выявлены в этих группах сравнения по тесту «Мишень». Различия касаются теста устойчивости на левой ноге ($p>0,029941$). Выявлены достоверные различия умственной работоспособности (теста «URA»). Наиболее информативным оказался 10-буквенный тест на постоянной скорости, а также отличия при выполнении 3-х буквенного теста. Полученные данные позволяют считать, что у гимнасток группы А выше способность длительно противостоять утомлению. Это выражается в успешном выполнении сложных умственных задач.

ОБСУЖДЕНИЕ. Результатом данного исследования явилось определение физиологических маркеров, отличающих гимнасток -художниц высокой квалификации успешных на международных соревнованиях (Чемпионки мира, Европы и др.) от спортсменок, имеющих менее высокие спортивные разряды (МС, КСМ,). Большинство гимнасток МСМК имели ваготонический вариант регуляции ритма сердца (60 %), однако в этой группе отмечены нормотонический и симпатикотонический варианты вегетативной регуляции. Проведенный статистический анализ функционального состояния гимнасток – художниц МСМК, имеющих ваготонический вариант регуляции ритма сердца, и гимнасток– МС, КМС показал, что основные различия касаются особенностей автономной нервной регуляции систолического артериального давления

и дыхания. Найденные различия могут трактоваться двояко: с одной стороны, – это могут быть индивидуальные особенности адаптации сосудистого тонуса и регуляции дыхательного центра в ответ на специфическую, тяжелую физическую нагрузку; с другой стороны,– выявленные изменения могут быть вариантом развития скрытой фазы утомления, в результате чего происходит смещение вегетативного баланса в сторону симпатикотонии. Выявлены различия координационных способностей. Наиболее значимыми являются различия умственной работоспособности. У гимнасток – МСМК отмечена способность длительно противостоять утомлению в 10 буквенном и 3-буквенном тестах «URA». В настоящий момент, сложно однозначно объяснить: являются ли выявленные отличия результатом сдвигов в функциональном состоянии организма при многолетней тренировке, или это особенности функционального состояния, которые реализуются генной программой на фоне занятий художественной гимнастикой. Этот вопрос необходимо изучать в дальнейшем, выяснив корреляции с данными генетического обследования.

ВЫВОДЫ.

1. У высоко квалифицированных гимнасток– художниц с различной спортивной результативностью и квалификацией выявлена неоднородность типологических вариантов автономной нервной регуляции ритмов сердца, артериального давления и дыхания.

2. Гимнастки-художницы высокой квалификации МСМК имеют преимущественно ваготонический тип автономной нервной регуляции ритма сердца. Выявлены достоверные различия у гимнасток МСМК в сравнении с гимнастками МС и КМС по показателям вариабельности регуляции ритма систолического артериального давления: TPS, ms² и показателям диапазона волн:VLFSms²;LFSms²;HFSms²($p > 0{,}02$).Достоверные межгрупповые различия найдены при анализе общей мощности в спектре ритма систолического давления TPS,ms²и ритма дыхания– TPSP,ms²и показателю диапазона быстрых волн HFS ms² ($p < 0, 3008$) и HFSPms² ($p < 0, 148$).

3. Отличительной особенностью высоко результативных гимнасток – художниц МСМК является способность длительно противостоять утомлению при выполнении напряженной умственной работы в сложных тестах с умственной нагрузкой на постоянной скорости.

4. Гимнастки-художницы высокой квалификации МСМК имеют достоверно лучшие координационные способности в сравнении с гимнастками МС и КМС при выполнении стабилометрического теста «Мишень» (вариант теста «устойчивость на левой ноге») .

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бердническая, Е. М.* Специфика латерального фенотипа в стрельбе и гандболе / Е. М. Бердичевская, А. С. Гронская, И. Э. Хачатурова // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2009. – № 3. – С. 27–29. (2009).

2. *Ботова, Л. Н.* Вариабельность ритма сердца у юных гимнасток в тренировочном процессе. 2011 // Интернет источник Дата обращения 03.03.2016.

3. *Захарьева Н. Н.* Индивидуально-типологические особенности адаптационных изменений к физическим нагрузкам у юных спортсменов в скоростно-силовых видах легкой атлетики // Журнал: «Теория и практика физической культуры», М. № 2. – 2010. – С. 25–28.

4. *Захарьева, Н. Н., Мосунова Ю. А.* Параметры спектральных характеристик респираторно-гемодинамической системы у девочек-художественных гимнасток 7–8 лет В Сб. Материалы VI всероссийской с международным участием конференции по физиологии мышц и мышечной деятельности: «Системные и клеточные механизмы в физиологии двигательной системы и мышечной деятельности «Факультета Фундаментальной Медицины МГУ. имени М. В. Ломоносова Москва , Россия 1–4 февраля 2011г С. 114.

5. *Захарьева, Н. Н.* Возрастная физиология спорта Монография Изд – во ФГБОУ ВПО РГУФКСМиТ Москва Чеховский Печатный Двор 2016. С. 448.

6. *Захарьева, Н. Н., Иванова, Т. С.* Специфика показателей сердечного ритма легкоатлетов с различной спортивной результативностью. В журнале: «Теория и практика физической культуры», 2013. № 2. С. 22–27.

7. *Макарова, Г. А.* Физиологические критерии в системе прогнозирования успешности соревновательной деятельности спортсменов в избранном годичном тренировочном цикле / Г. А. Макарова, И. Б. Барановская, Т. В. Бушуева // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2013. – № 3. – С. 36–40.

8. *Казакевич, Н. В. Пышная Е. В.* Особенности начального этапа отбора в художественной гимнастике / Казакевич Н. В., Пышная Е. В. / В Сб. Материалы Международной конференции, посвященной 75-летию художественной гимнастикиг.г. Санкт-Петербург 6 ноября 2010. http://textarchive.ru/c-2129003-pall.html. (Дата обращения к источнику 18.04.2016).

9. *Шлык, Н. И.* Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов / Н. И. Шлык : монография – Ижевск, Удмуртский университет, 2009, 255 с.

СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БЕЛОРУССКИХ КОНЬКОБЕЖЕК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНОВ *BDKRB2* И *ACE*

Ильютик А. В., Гилеп И. Л., Иванова Н. В., Рубченя И. Н.
Белорусский государственный университет физической культуры, Минск, Республика Беларусь

Аннотация: Продукты генов *BDKRB2* и *ACE* участвуют в нейрогуморальной регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы. В статье представлены результаты анализа функционального состояния сердечно-сосудистой системы высококвалифицированных белорусских конькобежек с разными полиморфными вариантами генов *BDKRB2* и *ACE*. Установлено, что гемодинамическое обеспечение организма конькобежцев-носителей генотипа *+9/-9* гена *BDKRB2* и генотипа *ID* гена *ACE* в состоянии покоя происходило в условиях высокой экономизации деятельности сердечно-сосудистой системы. Носительство *-9* аллеля гена *BDKRB2* и *I* аллеля гена *ACE* благоприятно для адаптации к физическим нагрузкам, направленным на развитие выносливости.

Ключевые слова: функциональное состояние, центральная гемодинамика, полиморфизм генов, адаптация к физическим нагрузкам, конькобежцы.

CONDITION OF CENTRAL HEMODYNAMICS OF HIGHLY SKILLED BELORUSSIAN WOMAN SKETERSDEPENDIN ON POLYMORPHISM OF GENES *BDKRB2* AND *ACE*

Ilyutsik A. V., Gilep I. L., Ivanova N. V., Rubchenja I. N.
Belarusian State University of Physical Education, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: Products of *BDKRB2* and *ACE* genes participate in neurohumoral regulation of activity of cardiovascular system. In the article the results of the analysis of a functional condition of cardiovascular system of highly skilled belorussion women skaters with different polymorphic variations of *BDKRB2* and *ACE* genes are described. It is established, that hemodynamic maintenance of an organism of skaters with genotype *+9/-9* of *BDKRB2* gene and genotype *ID* of *ACE* gene in condition of rest occurred under high economization of activity of cardiovascular system. The presence *-9* allele of *BDKRB2* gene and *I* allele of *ACE* gene is favorable for adaptation to physical activity directed at development of endurance.

Key words: functional condition, central hemodynamics, polymorphism of genes, adaptation to physical activity, skaters.

ВВЕДЕНИЕ. Современный спорт высших достижений немыслим без наукоемких технологий, среди которых в последние годы наиболее динамично развивается спортивная генетика. В условиях возрастающей мировой конкуренции в спорте остро стоит вопрос об оптимизации

подготовки спортсменов с учетом данных из смежных наук, в том числе генетики и биологии. Однако природа генетического влияния на тренируемость спортсменов в настоящее время остается недостаточно изученной. Для практического применения в системе мониторинга тренировочного процесса спортсменов важен поиск генов, экспрессия которых наиболее ярко проявляется фенотипически. В первую очередь это касается функционирования при физической нагрузке наиболее важных систем организма: сердечно-сосудистой, мышечной, эндокринной. Спортивный результат при выполнении физических нагрузок во многом определяется эффективностью функционирования сердечно-сосудистой системы, так как повышенный энергообмен и кислородный запрос при нагрузках может быть удовлетворен за счет усиления кровотока и доставки кислорода к сокращающимся скелетным мышцам. Деятельность функциональной системы, регулирующей кровоток, уровень артериального давления и тонус сосудов, координируется различными нейрогуморальными механизмами, включая гуморальную регуляцию при действии биологически активных веществ. К таким веществам, в частности, относятся брадикинин, ангиотензин-конвертирующий фермент (АКФ, код 3.4.15.1), продукция которых регулируется соответствующими генами (*BDKRB2* и *ACE*).

Ген *BDKRB2* (локализация 14q23) кодирует β2-рецептор брадикинина. Брадикинин снижает сосудистый тонус, что приводит к вазодилатации и улучшению кровоснабжения мышечной ткани, расслабляет мышцы сосудов, повышает проницаемость капилляров [1, 5-8]. В первом экзоне гена *BDKRB2* обнаружен инсерционно-делеционный полиморфизм (вставка или выпадение 9 нуклеотидов: +9/–9-полиморфизм) [1]. С отсутствием вставки (*-9* аллель) связывают высокую экспрессию гена и более выраженный сосудорасширяющий эффект [1, 6].

Ген *ACE* (17q23) кодирует ангиотензин-конвертирующий фермент (АКФ), который является важнейшим гуморальным регулятором артериального давления, катализирущим синтез ангиотензина II – активного сосудосуживающего вещества, и деградацию брадикинина [1]. Инсерционно-делеционный полиморфизм гена *ACE* заключается в наличии (*I* аллель) или отсутствии (*D* аллель) фрагмента длиной из 287 пар нуклеотидов в 16-м интроне. У носителей *D* аллеля отмечена высокая активность АКФ.

Предположительно, у спортсменов с разными полиморфными вариантами генов *BDKRB2* и *ACE* будут наблюдаться различия в функционировании сердечно-сосудистой системы (ССС) при физических нагрузках, обусловленные неодинаковым содержанием в сосудах веществ, оказывающих прессорное либо депрессорное действие.

Цель – оценка показателей центральной гемодинамики у высококвалифицированных белорусских конькобежек в зависимости от полиморфизма генов *BDKRB2* и *ACE*.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Определение полиморфных вариантов генов *BDKRB2*, *ACE* осуществлялось методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) в лаборатории молекулярной диагностики Института биоорганической химии НАН Беларуси. В тестировании принимали участие 16 высококвалифицированных спортсменок, специализирующихся в конькобежном спорте. Каждая спортсменка проходила тестирование несколько раз на разных этапах годичной подготовки. Показатели центральной гемодинамики (ЦГД) регистрировались методом дифференциальной тетраполярной реографии при помощи компьютерного многофункционального реографа «Импекард-М» (РБ).

Статистический анализ данных производили с помощью пакета программ «Microsoft Office Excel» и «IBM SPSS Statistics 20». Полученные данные (основной массив) не подчинялись закону нормального распределения и поэтому анализировались методами непараметрической статистики. Для определения взаимосвязи между генотипами и количественными показателями использовали U-критерий Манна-Уитни (при сравнении двух независимых выборок) и H-критерий Краскела-Уоллиса (при сравнении трех групп признаков). Количественные данные представлены в виде медианы значений (Me) и интерквартильного размаха с описанием значений 25 и 75 процентилей: Me (25 %; 75 %). Критическим значением уровня значимости считали 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. На основании анализа результатов ПЦР были определены полиморфные варианты генов *BDKRB2* и *ACE* у белорусских конькобежцев [2]. Среднегрупповые величины показателей ЦГД высококвалифицированных конькобежек с разными полиморфными вариантами гена *BDKRB2* представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели ЦГД высококвалифицированных конькобежек в зависимости от полиморфизма гена *BDKRB2*

Показатели	Полиморфные варианты гена *BDKRB2*		
	+9/+9 (*n* = 16)	***+9/–9*** (*n* = 16)	***–9/–9*** (*n* = 31)
САД, мм рт. ст.	**115*2 (105; 120)**	**100*1, 3 (100; 110)**	**115*2 (110; 120)**
ДАД, мм рт. ст.	70 (60; 73)	70*3 (60; 73)	75*2 (70; 80)
ЧСС, уд/мин	**67*2, 3 (63; 72)**	**56*1, 3 (55;62)**	**73*1, 2 (67; 78)**
АДср, мм рт. ст.	**86,7 (75; 90)**	**80,0*3 (73; 84)**	**88,3*2 (83; 93)**
УО, мл	**116*2, 3 (106; 130)**	**94*1 (75; 120)**	**96*1 (83; 113)**
МОК, л/мин	**8,6*2,3 (6,0; 8,8)**	**5,4*1, 3 (4,2; 6,8)**	**7,0*1, 2 (6,2; 8,1)**
СИ, л/мин*м^2	**4,7*2,3 (3,7; 4,9)**	**3,4*1 (2,6; 4,0)**	**3,8*1 (3,6; 4,2)**
УИ, мл/м^2	63,7*3 (64; 72)	58,6 (48; 76)	57,0*1 (49; 66)
ОПСС, дин*с*см$^{-5}$	**806*2, 3 (756; 1045)**	**1233*1 (878; 1552)**	**1004*1 (877; 1165)**
ОГП, у.е.	**152*2, 3 (142; 160)**	**138*1, 3 (131; 146)**	**160*1, 2 (149; 171)**

Примечания:

1) жирным шрифтом выделены значимые различия между тремя сравниваемыми группами (генотипы +9/+9, +9/–9 и –9/–9) по Н-критерию Крускала-Уоллеса, $P < 0,05$;

2) *1 – значимые различия по сравнению с генотипом +9/+9,

*2 – значимые различия по сравнению с генотипом +9/–9;

*3 – значимые различия по сравнению с генотипом –9/–9 (по U-критерию Манна-Уитни, $P < 0,05$).

В таблице 2 представлены среднегрупповые величины показателей ЦГД высококвалифицированных конькобежек с разными полиморфными вариантами гена *ACE*.

Таблица 2

Показатели ЦГД высококвалифицированных конькобежек в зависимости от полиморфизма гена *ACE*

Показатели	**Полиморфные варианты гена *ACE***		
	DD (*n* = 32)	***ID*** (*n* = 8)	***II*** (*n* = 23)
САД, мм рт. ст.	**110*2 (105; 120)**	**100*1, 3 (100; 108)**	**120*2 (105; 120)**
ДАД, мм рт. ст.	70*2 (66; 80)	67,5*1 (60; 70)	70 (70; 80)
ЧСС, уд/мин	**66*3 (57; 73)**	**57*3 (56;69)**	**70,5*1, 2 (67; 77)**
АДср, мм рт. ст.	**84*2 (80; 92)**	**78*1, 3 (73; 83)**	**87*2 (80; 93)**
УО, мл	103 (78; 115)	106,5 (94; 121)	96 (86; 122)
МОК, л/мин	6,5 (5,1; 8,2)	6,7 (6,0; 7,1)	7,3 (6,2; 8,6)
СИ, л/мин*м^2	3,8 (3,1; 4,8)	3,8 (3,4; 4,3)	4,2 (3,9; 4,8)
УИ, мл/м^2	59,8 (48; 67)	61,1 (54; 78)	59,4 (53; 67)
ОПСС, дин*с*см$^{-5}$	1042 (807; 1330)	949 (870; 1068)	963 (802; 1154)
ОГП, у. е.	**154*2 (141; 164)**	**138*1, 3 (132; 152)**	**159*2 (146; 174)**

Примечания:

1) жирным шрифтом выделены значимые различия между тремя сравниваемыми группами (генотипы DD, ID и II) по Н-критерию Крускала-Уоллеса, $P < 0,05$;

2) *1 – значимые различия по сравнению с генотипом DD,

*2 – значимые различия по сравнению с генотипом ID,

*3 – значимые различия по сравнению с генотипом II (по U-критерию Манна-Уитни, $P < 0,05$).

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ. У конькобежек в состоянии покоя показатели ЦГД соответствовали физиологической норме вне зависимости от полиморфных вариантов исследуемых генов. При этом у спортсменок с генотипами +9/–9 гена *BDKRB2* и *ID* гена *ACE* с высокой частотой отмечена брадикардия (75,0 % для +9/–9 и 62,5 % для *ID* соответственно), что свидетельствует об экономизации кровообращения в состоянии покоя у носительниц –9 аллеля гена *BDKRB2* и *I* аллеля гена *ACE*. У 59,0 % спортсменок наблюдался гиперкинетический тип кровообращения, обусловленный высокими среднегрупповыми значениями показателя СИ (таблицы 1–2). Вероятно, это является следствием адаптации к напряженным тренировочным и соревновательным нагрузкам. Согласно полученным результатам, в состоянии покоя у конькобежцев-женщин с генотипом *+9/-9* гена *BDKRB2* величины САД, ДАД, ЧСС, АДср., УО, МОК, СИ и ОГП были значимо ниже, чем у спортсменок с гомозиготными +9/+9 и –9/–9 генотипами (P<0,05, таблица 1). Такие приспособительные реакции указывают на высокий уровень функционирования и адаптации сердечно-сосудистой системы носительниц гетерозиготного полиморфного варианта гена *BDKRB2* к физическим нагрузкам, направленным на развитие выносливости [3–4].

Величина АДср., которая, являясь наиболее стабильным показателем деятельности сердечно-сосудистой системы, сохраняется с большим постоянством и выражает энергию непрерывного движения крови [3]. У спортсменок с генотипом +9/–9 величина АДср. была ниже по сравнению с представителями генотипов +9/+9 (различия не значимы) и –9/–9 (различия значимы), что также указывает на ассоциацию генотипа +9/–9 с экономизацией деятельности сердечно-сосудистой системы конькобежцев.

В состоянии покоя у конькобежек генотип *+9/+9* ассоциировался со значимо более высокими показателями САД, УО, МОК, СИ и УИ при сравнении спортсменок трех групп ($P < 0,05$, таблица 1). При этом величина ОПСС у носительниц генотипа +9/+9 значимо ниже по сравнению со спортсменками с генотипами +9/–9 и –9/–9, что могло бы являться важным фактором в регуляции функционирования ССС (P<0,05, таблица 1). Таким образом, носительство генотипа *+9/+9* гена *BDKRB2* в нашем исследовании ассоциировалось с напряжением механизмов регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы конькобежек.

При анализе данных ЦГД конькобежек в зависимости от полиморфизма гена *ACE* установлено, что наиболее оптимальным состоянием, связанным с адаптацией к нагрузкам на выносливость, характеризовались представительницы *ID* генотипа. Так, у спортсменок с генотипом *ID* отмечены более низкие величины САД, ДАД, ЧСС, АДср. и ОГП по сравнению со спортсменками с *DD* и *II* генотипами (($P < 0,05$, таблица 2).

ВЫВОДЫ. Гемодинамическое обеспечение организма конькобежек-носительниц генотипа +9/–9 гена *BDKRB2* и генотипа *ID* гена *ACE* в состоянии покоя происходило в условиях высокой экономизации деятельности сердечно-сосудистой системы, что свидетельствовало об адаптации к физическим нагрузкам, направленным на развитие выносливости.

Носительство –9 аллеля гена *BDKRB2*, *I* аллеля гена *ACE* ассоциировано с более выраженной адаптацией к нагрузкам на выносливость по сравнению с +9 и *D* аллелями соответствующих генов. Носительство генотипа +9/+9 гена *BDKRB2* в данном исследовании ассоциировалось с напряжением механизмов регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы конькобежек.

Использование данных молекулярно-генетического анализа для специализации и индивидуализации тренировочного процесса конькобежцев позволяет выявить основные закономерности роста спортивного мастерства конькобежцев, связанные с индивидуальными генетическими особенностями организма, а также скорректировать эффекты неблагоприятных генных вариантов с помощью индивидуального медико-биологического обеспечения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Ахметов, И. И.* Молекулярная генетика спорта / И. И. Ахметов. – М : Советский спорт, 2009. – 268 с.

2. *Гилеп, И. Л.* Использование данных молекулярной диагностики для специализации и индивидуализации тренировочного процесса конькобежцев: методические рекомендации / И. Л. Гилеп, А. В. Ильютик, И. Н. Рубченя – Минск : БГУФК, 2014. – 68 с.

3. *Граевская, Н. Д.* Спортивная медицина : учебное пособие / Н. Д. Граевская, Т. И. Долматова. М .: Советский спорт, 2004. – 304 с.

4. Состояние центральной гемодинамики и вариабельности сердечного ритма у спортсменов с разной направленностью тренировочного процесса / А. Ю. Мальцев [и др.] // Физиология человека. – 2010. – Т. 36, № 1. – С. 112–118.

5. Bradykinin B2BKR receptor polymorphism and left-ventricular growth response / D. Brull [et al.] // Lancet. – 2001. – Vol. 358 – P. 1155–1156.

6. Bradykinin receptor gene variant and human physical performance / A. G. Williams [et al.] // J. Appl. Physiol. – 2004. – Vol. 96. – P. 938–942.

7. Is there an interaction between BDKRB2 -9/+9 and GNB3 C825T polymorphisms and elite athletic performance? / N. Eynon [et al.] // Scand J Med Sci Sports. – 2011. – Vol. 21, № 6. – P. 242–246.

8. Polymorphisms in the gene for the human B2-bradykinin receptor: new tools in assessing a genetic risk for bradykinin-associated diseases / A. Braun [et all.] // Immunopharmacology – 1996. – Vol. 33. – P. 32–35.

ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ОРГАНИЗМ КУРСАНТОВ ДЕВУШЕК

Кравцов А. И., Марцинкевич Е. Д., Прохорова А. Ф., ЯковецА. Г.
Военный институт физической культуры, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы влияния интенсивных физических нагрузок на организм курсантов девушек Военного института физической культуры.

Ключевые слова: объем и интенсивность тренировочных (физических) нагрузок, уровень тренированности, уровень здоровья.

EFFECT OF INTENSIVE PHYSICAL LOADS ON THE BODY OF CADETS GIRLS

Kravtsov A. I., Martsinkievich E. D., Prokhorov A. F., Yakovets A. G.
Military University of Physical Education, St-Petersburg, Russian Federation

Abstract: Article deals with the questions effect of intensive physical loads on the body of cadets girls of the Military University of Physical Education.

Key words: the volume and intensity of the training (physical) load, the level of fitness,level of health.

ВВЕДЕНИЕ. На современном этапе развития спорта, в том числеспорта высших достижений, когда для достижения высоких результатов, резко возрастают объем и интенсивность тренировочных (физических) нагрузок, большое внимание должно уделяться состоянию здоровья и функциональной подготовленности занимающихся.

По определению Всемирной организации здравоохранения: здоровье – это состояние полного физического, психического и социального благополучия.

По современным представлениям, наиболее важным показателем здоровья спортсменов можно считать способность систем организма сохранять оптимальность в разных условиях и адекватно изменять свои функциональные параметры [1]. Для спортсменовпонятие здоровье включает не только нормальное состояние органов, систем, и их функций, но и способность организма устойчиво адаптироваться к продолжительным физическим нагрузкам без возникновения патологических проявлений.

Уровень тренированности спортсменов определяется состоянием здоровья и степенью функциональной готовности для расширения границ возможностей их организма, обеспечивающих повышенное качество адаптации к тренировочным и соревновательным нагрузкам, компенсацию функций и оптимизацию восстановления.

Вследствие недостаточной интенсивности восстановительных процессов из-за несоответствия нагрузки функциональному состоянию спортсмена, возникает состояние переутомления. В такой ситуации повторные нагрузки, накладываясь на незавершенное восстановление, способствуют еще большим нарушениям гомеостаза, а продолжение тренировок на фоне недовосстановления в течение длительного времени без соответствующей коррекции приводит к истощению адаптационных механизмов, развитию перенапряжения и возникновению риска формирования патологии [2].

МЕТОДЫ. В настоящее время одной из важнейших проблем для ВС РФ, является появление значительного количества военнослужащих-женщин, в том числе и в военно-учебных заведениях. Учебно-тренировочная деятельность курсантов военно-физкультурного вуза, в том числе и курсантов девушек, прежде всего, связана с большим объемом двигательной активности на фоне высокого нервно-психического и умственного напряжения и значительными энергозатратами[3].

Физическая подготовка и тренировки должны способствовать повышению устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов военно-профессиональной деятельности и окружающей среды, психической устойчивости к воздействию больших физических нагрузок в процессе учебно-боевой деятельности, а также повышению военно-специальной подготовленности военнослужащих.

Для изучения влияния интенсивных физических и психо-эмоциональных нагрузок на организм курсантов девушек, мы использовали разработанную анкету, состоящую из блоков вопросов, касающихся различных сфер (областей) учебно-тренировочной деятельности курсантов. Прежде всего это вопросы, касающиеся здорового образа жизни, организации питания, бытовых условий, режима труда и отдыха, отношения к вредным привычкам, оценки состояния здоровья и гинекологического статуса.

Как показали данные анализа анкеты, большинство курсантов женского пола с оптимизмом относятся к состоянию своего здоровья – 71,2 % оценили его как отличное, хорошее и скорее хорошее, 25 % как удовлетворительное и лишь 3,8 % считают, что их здоровье скорее плохое.

Несмотря на высокую оценку своего здоровья, полностью удовлетворены им менее половины респондентов 37,5 %, остальные – 62,5 % – связывают проблемы со здоровьем со следующими причинами: нервным напряжением 28,6 %; экологической обстановкой, жизненной неустроенностью и занятиями спортом – по 8,9 % соответственно; другими причинами – 5,4 % и с возрастом – 1,8 %. Плохое здоровье курсанты женского пола связывают с занятием спортом чаще на 1 и 3 курсах, с жизненной неустроенностью курсанты 1-го курса, с нервным напряжением – респонденты со всех курсов.

Большая часть опрошенных курсантов (69,2 %) считают, что занятия физической подготовкой и спортом улучшили их здоровье; 25,0 % полагают, что данные занятия никак не отразились на их здоровье, а 5,8 % предполагают, что в результате занятий физической подготовкой и спортом их здоровье ухудшилось. Однако реально оценить влияние спорта на здоровье можно лишь по истечении определенного времени. Относительно более высокий удельный вес (11,1 %) тех, кто полагает, что в результате занятий спортом их здоровье ухудшилось, среди курсантов третьего курса.

При опросе курсантов вуза, из числа военнослужащих женского пола, основная масса респондентов 92,3 % указала на то, что они посещают занятия в болезненном состоянии и только 7,7 % не ходят на занятия, когда болеют. Большинство курсантов 30,2 % объясняют это тем, не привыкли болеть, а 34 % – тем, что считают это пустяками.

Таким образом, многие курсанты женского пола весьма легкомысленно относятся к своему здоровью и объясняют посещение занятий во время болезни субъективными причинами. 86,2 % опрошенных, несмотря на болезнь, продолжают заниматься физической подготовкой и спортом, в том числе 45,1 % – иногда, а 43,1 % – почти всегда (рис. 1). От курса к курсу удельный вес таковых военнослужащих увеличивается.

У 88,5 % курсантов из числа военнослужащие женского пола, после тренировок и соревнований бывают боли в мышцах, суставах, причем у 73,1 % эти боли возникают только после тренировок и соревнований, а у 15,1 % они носят постоянный характер.

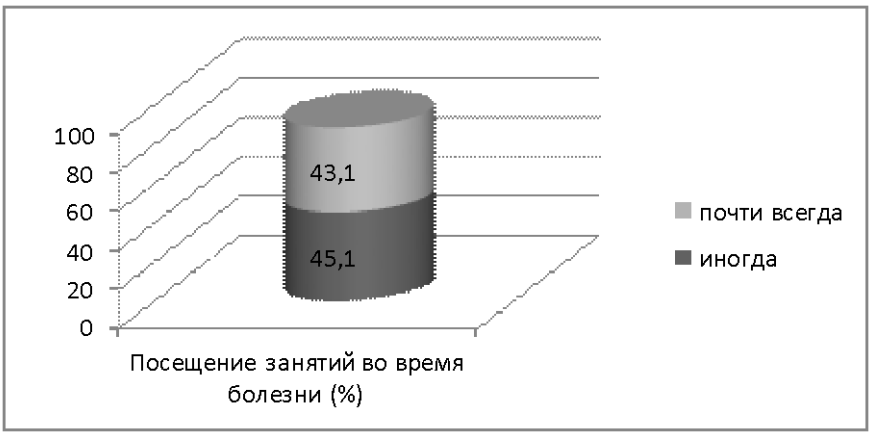


Рис. 1. Посещение занятий во время болезни (%)

Основные факторы, оказывающие отрицательное воздействие на здоровье: несение службы в суточном наряде отметили 26,7 % опрошенных, 15,5 % – повышенные физические нагрузки и 51,1 % указали на то, что не учитываются анатомо-физиологические особенности женского организма при проведении занятий и сдачи нормативов по физической подготовке.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Среди обследованного контингента курсантов из числа военнослужащих женского пола у 96,0 % уже были месячные. Из этих женщин и девушек у 84 % они начались в срок, т. е. в возрасте до 15 лет. Однако у 16 % месячные пришли в 15 лет и позже, что служит одним из проявлений задержки полового развития.

У курсантов 1 курса задержка полового развития наблюдается в 62,5 %, 3 курса – 12,5 %, 4 курса – 25 %. Приведенные данные с достоверностью подтверждают предположение о том, что организм курсантов не успевает адаптироваться к высоким физическим и психоэмоциональным нагрузкам(рис. 2).

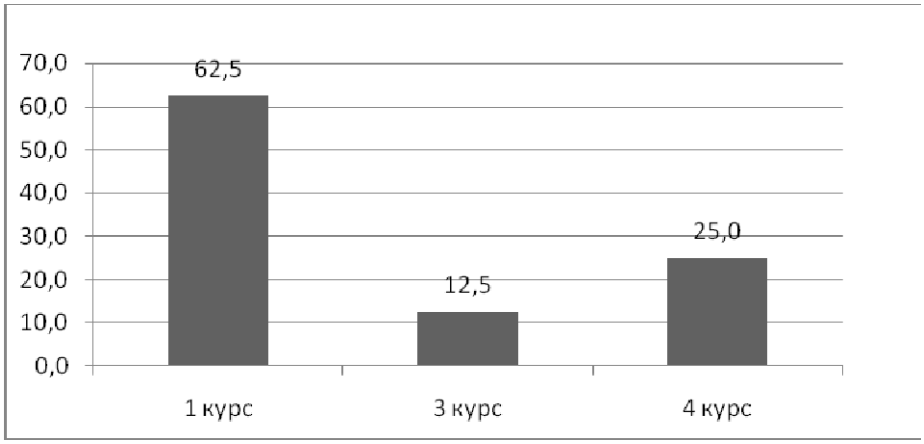


Рис. 2. Задержка полового развития (в % к итогу)

Анализ менструальной функции спортсменок показывает, что у 40,4 % из них имеют место нерегулярные месячные, у 46,2 % – болезненные, у 7,7 % – скудные, а у 19,2 %, наоборот, обильные, у 1,9 % продолжаются более 7 дней.

Несмотря на то, что у многих военнослужащих женского пола имеются нарушения менструальной функции, а физические нагрузки во время месячных противопоказаны, 84,6 % спортсменок участвуют в соревнованиях в это время, причем 11,5 % – иногда, а 43,2 %– всегда. Тренируются во время месячных 82,7 % спортсменок, в том числе 11,5 % – иногда, а 52,8 % – постоянно. Таким образом, военнослужащие женского пола весьма легкомысленно относятся к своему репродуктивному здоровью.

ОБСУЖДЕНИЕ. Большинство курсантов, из числа военнослужащих женского пола, с оптимизмом относятся к своему здоровью 71,2 % – оценили его как отличное, хорошее и скорее хорошее, 25 % как удовлетворительное и лишь 3,8 % считают, что их здоровье скорее плохое. Несмотря на высокую оценку своего здоровья, полностью удовлетворены им менее половины респондентов 37,5 %, остальные – 62,5 % – связывают проблемы со здоровьем со следующими причинами: нервным напряжением 28,6 %; экологической обстановкой, жизненной неустроенностью и занятиями спортом –по 8,9 %, другие причины – 7,2 %.

Таким образом, большая часть курсантов проблемы своего здоровья связывает с нервным напряжением (28,6 %), характерным для учебно-тренировочного процесса военно-физкультурного вуза.

Большая часть опрошенных курсантов (69,2 %) считают, что занятия физической подготовкой и спортом улучшили их здоровье; 25,0 % полагают, что данные занятия никак не отразились на их здоровье, а 5,8 % предполагают, что в результате занятий физической подготовкой и спортом их здоровье ухудшилось.

Однако реально оценить влияние спорта на здоровье можно лишь по истечении определенного времени. По данным литературных источников после 10 лет занятий спортом многие спортсмены отмечают его вредное влияние на собственное здоровье [4].

У многих курсанток наблюдается нарушение менструальной функции. Практически все параметры, характеризующие менструальную функцию, по мере продолжительности обучения и занятий спортом ухудшаются. Особенно четко эти нарушения прослеживаются у курсантов 4-го курса – у 64,7 % отмечаются болезненные месячные.

Несмотря на частые нарушения со стороны менструальной функции, 84,6 % курсантов во время месячных участвуют в соревнованиях, 82,7 % тренируются, что в дальнейшем может негативно сказаться на репродуктивной функции.

ВЫВОДЫ. Образовательный процесс физкультурного вуза характеризуется преобладанием в структуре занятий практических занятий, связанных с высокой двигательной активностью (28,7 %).

Занятия физической подготовкой и спортом отнимают много времени. Основная масса курсантов 34,6 % посещает тренировки 3–4 раза в неделю, 5–6 раз в неделю занимаются 32,7 % опрошенных. Средняя продолжительность тренировки составляет от 1–2 часов (46,2 %) и до 2–3 часов (46,2 %). Таким образом, 92,4 % курсантов из числа военнослужащих женского пола, занимаются тренировками от 12 до 18 часов в неделю, а 17,3 % более 20 часов.

Такие интенсивные физические нагрузки могут приводить к переутомлению и перенапряжению основных систем организма занимающихся.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Агаджанян Н. А.* Адаптация и резервы организма. – М. : ФиС, 1983. – 176 с.

2. *Иорданская Ф. А., Юдинцева М. С.* Мониторинг здоровья и функциональная подготовленность высококвалифицированных спортсменов в процессе учебно-тренировочной работы и соревновательной деятельности: монография Ф. А Иорданская, М. С. Юдинцева. – М. : Советский спорт, 2006. – 184 с.

3. *Курьянович Е. Н., Кравцов А. И., Марцинкевич Е. Д.* Проблемы мониторинга здоровья и функционального состояния курсантов военно-физкультурного вуза / Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 9. – С. 41–45.

4. *Медик В. А., Юрьев В. К.* Состояние здоровья, условия и образ жизни современных спортсменов: монография. – М. : Медицина, 2001. – 144 с.

ВЛИЯНИЕ ПОЛИМОРФНЫХ ВАРИАНТОВ ГЕНОВ РЕНИН-АНГИОТЕНЗИНОВОЙ И ГОМОЦИСТЕИНОВОЙ СИСТЕМ НА ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ АНТИОКСИДАНТНЫХ ФЕРМЕНТОВ У СТУДЕНТОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО РЕГИОНА РОССИИ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ АЭРОБНЫМИ ВИДАМИ СПОРТА

Кьергаард А. В., Глотов О. С., Глотов А. С., Пакин В. С., Шадрин Л. В., Намозова С. Ш., Цаллагова Р. Б., Задорожная Н. А.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта» Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет» Санкт-Петербург, Российская Федерация

Аннотация: В статье приведены результаты генетического и биохимического тестирования 145 студентов СПбГУ и НГУ физической культуры, спорта и здоровья им.П. Ф. Лесгафта, занимающихся аэробными видами спорта. Показано, что полиморфные варианты некоторых генов ренин-ангиотензиновой (*REN, ACE* и *AGTR1)* и гомоцистеиновой (*MTHFR)* систем влияют на функциональную активность ряда наиболее важных антиоксидантных ферментов, формируя индивидуальные особенности системы антиоксидантной защиты спортсмена, которые определяют его антиоксидантный статус, адаптационный потенциал и индивидуальную возможность адаптации к физическим нагрузкам.

Ключевые слова: генетическое тестирование, генетический полиморфизм, ренин-ангиотензиновая система, гомоцистеиновая система, антиоксидантные ферменты.

INFLUENCE OF POLYMORPHIC VARIANTS OF GENES OF THE RENIN-ANGIOTENSIN AND HOMOCYSTEINEMIA SYSTEMS ON THE FUNCTIONAL ACTIVITY OF ANTIOXIDANT ENZYMES AMONG THE STUDENTS OF THE NORTH-WESTERN REGION OF RUSSIA ENGAGED IN AEROBIC SPORTS

Kjergaard, A. V., Glotov, O. S., Glotov A. S., Pakin V. S., V., Shadrin V. L., Namosova S. S., Tsallagova R. B., Zadorozhna N. A.
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St-Petersburg, Russia; Saint-Petersburg State University, St-Petersburg, Russia

Abstract: The article presents the results of genetic and biochemical testing 145 students of SPSU and the University of physical culture, sport and health them. P. F. Lesgaft engaged in aerobic sports. It is shown that polymorphic variants of some genes of the renin-angiotensin (REN, ACE, and AGTR1) and homocysteinemia (MTHFR) systems influence the functional activity of some of the most important antioxidant enzymes, forming the individual characteristics of antioxidant protection system of the athlete, which determine the antioxidant status, adaptive capacity and individual ability to adapt to physical stress.

Key words: genetic testing, genetic polymorphism, renin-angiotensin system, homocysteinemia system, antioxidant enzymes.

ВВЕДЕНИЕ. [1]. Антиоксидантная система (АОС) – это комплексное многоуровневое образование, оценивая функциональные возможности которого, можно определить антиок-

сидантный статус организма (способность ферментов, белков и витаминов подавлять негативное действие свободных радикалов на клеточном уровне). Факторы, влияющие на работу ферментов АОС организма человека в последнее время стала одним из наиболее перспективных объектов в изучении процессов адаптации организма спортсмена к физическим нагрузкам, в том числе для снижения риска развития ишемической болезни сердца (ИБС) и других сердечно-сосудистых заболеваний. Однако влияние полиморфных вариантов генов регуляторных систем на эффективность антиоксидантной защиты у спортсменов различных специализаций является недостаточно изученным.

Поэтому целью данной работы является характеристика функциональной активности антиоксидантных ферментов в плазме венозной крови и оценка влияния полиморфизма некоторых генов ренин-ангиотензиновой *(REN, ACE и AGTR1)* и гомоцистеиновой (*MTHFR*) систем на работу ряда наиболее важных ферментов антиоксидантной системы у спортсменов Северо-Западного региона России, занимающихся аэробными видами спорта.

МЕТОДЫ. Группа обследуемых состояла из 145 студентов 1 курса СПбГУ и НГУ физической культуры, спорта и здоровья им.П. Ф. Лесгафта мужского и женского пола (средний возраст 18,5 ± 1,8 лет), проживающих на территории Северо-Западного региона России и , занимающихся аэробными видами спорта. (плаванием, велосипедным спортом, аэробикой, вольной борьбой, большим теннисом, футболом, баскетболом, волейболом). Все участники исследования подписали информированное согласие на участие в НИР, утвержденное этическим комитетом СПбГУ, и заполнили анкеты. В обследуемой группе была определена функциональная активность ферментов АОС в плазме венозной крови.

Образцы ДНК выделяли из лейкоцитов периферической крови фенол-хлороформным методом. Для исследования полиморфных вариантов гена *MTHFR* (C677T) были использованы методы ПЦР-ПДРФ-анализа и гибридизации на ДНК-биочипах. Анализ образцов ДНК методом гибридизации на ДНК-биочипах включал в себя следующие этапы: первый раунд мультиплексной полимеразной цепной реакции (ПЦР), второй раунд мультиплексной ПЦР, гибридизацию меченого продукта на микрочипе и интерпретацию результатов гибридизации. Точечно-бисериальный коэффициент и значение t-критерия Стьюдента вычисляли по стандартным формулам.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Как представлено в таблице 1, нами выявлена ассоциация аллельного полиморфизма трех исследованных генов РАС с функциональной активностью ферментов АОС у студентов Северо-Западного региона РФ, занимающихся аэробными видами спорта.

Таблица 1

Корреляция между аллельным полиморфизмом генов ренин-ангиотензиновой и гомоцистеиновой систем и функциональной активностью ферментов АОС в исследуемой выборке

Параметр	Ген	Генотип	Частота встречаемости генотипа	*rpb*	*t*-value (*t*-crit = 1,97)
Активность супероксид-дисмутазы	AGTR1	C/C	0,55	–0,20	2,11
		A/C	0,40	0,22	2,20
	ACE	I/I	0,29	–0,25	2,65
Активность каталазы	REN	G/G	0,61	–0,25	2,54
		G/A	0,33	–0,20	2,02
	MTHFR	C/C	0,56	–0,27	2,79
		C/T	0,37	0,22	2,25
Активность глутатион-пероксидазы	REN	G/G	0,61	–0,26	2,67

Условные обозначения: *rpb* – точечно-бисериальный коэффициент; *t*-value – коэффициент Стьюдента.

Результаты многочисленных зарубежных и отечественных исследований показывают, что нарушения в функционировании АОС могут приводить к сбоям в работе механизмов адаптации и лежать в основе практически всех известных сегодня мультифакториальных заболеваний. К ним относятся более 100 нозологических форм, таких как гипертоническая болезнь, атеросклероз, сахарный диабет, бронхиальная астма, обструктивная болезнь легких, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, злокачественные новообразования, психические заболевания и многие другие [3].

Поэтому в задачи данного исследования входило изучение влияния генетических факторов, в частности, полиморфизма генов РАС, на функциональную активность ферментов АОС. Полученные результаты показаны в таблице 2.

Таблица 2

Влияние аллельного полиморфизма генов ренин-ангиотензиновой и гомоцистеиновой систем на функциональную активность ферментов АОС у студентов Северо-Западного региона РФ, занимающихся аэробными видами спорта

Ген	Генотип	Влияние на активность фермента АОС		
		супероксид-дисмутазы	каталазы	глутатион-пероксидазы
REN	G/G	–	↓	↓
	G/A	–	↓	–
ACE	I/I	↓	–	–
AGTR1	A/C	↑	–	–
	C/C	↓	–	–
MTHFR	C/C	–	↓	–
	C/T	–	↑	–

Условные обозначения:

↑ – повышение активности по сравнению со средневыборочным значением, $P < 0{,}05$;

↓– понижение активности по сравнению со средневыборочным значением, $P < 0{,}05$.

ОБСУЖДЕНИЕ. По современным представлениям, важная роль в патогенезе структурных и функциональных повреждений внутренних органов отводится значительной активации процессов свободнорадикального окисления в мембранах клеток. АОС должна контролировать его интенсивность, что необходимо для нормального течения многочисленных физиологических процессов на клеточном и тканевом уровне, в том числе при физических нагрузках [1].

Продукты генов системы РАС обеспечивают протекание различных этапов одной метаболической цепи (ренин-ангиотензин-альдостеронового каскада). Системный подход к изучению этих генов позволит более детально исследовать молекулярные механизмы влияния каждого полиморфного аллеля на работу системы антиокисидантной защиты.

Можно предположить, что носительство полиморфной аллели Т, ухудшающей функционирование МТГФР, усугубляет развитие окислительного стресса, в том числе за счет накопления гомоцистеина и продуктов его аутоокисления, главным образом гомоцистеиновой кислоты, что приводит к активизации АОС, в частности, каталазы. Для профилактики развития окислительного стресса у носителей аллели Т при физических нагрузках целесообразным является обеспечение достаточно продолжительных восстановительных периодов между тренировками, отказ от курения, ограничение употребления кофеина, обогащение рациона продуктами и биологически активными добавками, содержащими фолиевую кислоту, витамины В6 и В12 [2].

Таким образом, наличие ДНК-полиморфизмов в структуре генов ренин-ангиотензиновой и гомоцистеиновой систем, влияющих на экспрессию генов АОС, вносит свой вклад в формирование уникальности каждого человека в отношении активности свободнорадикальных процессов, которая определяет его антиоксидантный статус и адаптационный потенциал.

ВЫВОДЫ.

1. При интерпретации результатов биохимических анализов необходимо учитывать индивидуальные генетические особенности спортсмена, поскольку при носительстве определенных генотипов может иметь место резкое изменение показателей работы антиоксидантной системы организма, влияющее на возможность его адаптации к физическим нагрузкам.

2. Выявление генетически обусловленной повышенной чувствительности спортсмена к повреждающему действию прооксидантов может быть основанием для назначения антиоксидантных препаратов в целях предотвращения развития патологических процессов.

3. Внедрение в спортивную практику ДНК-диагностики генетических маркеров будет иметь не только научное, но и социально-экономическое значение, так как повысит надежность и эффективность системы индивидуального отбора при подготовке высококвалифицированных спортсменов, позволяя отличать индивидуумов, положительно реагирующих на дополнительные физические нагрузки, от лиц, для которых они могут быть вредны и даже опасны.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Кьергаард А. В., Глотов О. С., Пакин В. С., Шадрин Л. В., Данилова М. М., Глотов А. С.* Исследование корреляции полиморфных вариантов генов ренин-ангиотензиновой системы с активностью антиоксидантных ферментов у студентов Северо-Западного региона России // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Постгеномные методы анализа в биологии, лабораторной и клинической медицине». Казань, Россия, 29 октября – 1 ноября 2014 г. С. 263.

2. *Кьергаард А. В., Глотов О. С., Пакин В. С., Шадрин Л. В., Намозова С. Ш., Цаллагова Р. Б.* Ассоциация полиморфных вариантов гена метилентетрагидрофолатредуктазы MTHFR с активностью каталазы у студентов северо-западного региона России, занимающихся игровыми видами спорта // Материалы VII Международного Научного Конгресса «Спорт, Человек, Здоровье» (27–29 октября 2015 г.). СПб., 2015. С. 265–267.

3. *Солодилова М. А.* Вовлеченность полиморфизма ферментов антиоксидантной системы в формирование предрасположенности к мультифакториальным заболеваниям человека. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук. М., 2009. 49 с.

КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ТЕЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МИНИ-ФУТБОЛИСТОВ

Левин В. С., Соколов С. С.
Московская государственная академия физической культуры
п. Малаховка, Российская Федерация

Аннотация: Исследован компонентный состав тела мини-футболистов Объем жидкости в организме определялся по импедансу с применением физических и эмпирических моделей. Выявленные особенности характера компонентного состава тела мини-футболистов, зависит от специфики соревновательной деятельности спортсменов мини-футбола, и заслуживает детального их изучения.

Ключевые слова: импеданс, состав тела, футбол, спортсмены.

COMPONENTAL STRUCTURE OF A BODY OF PROFESSIONAL MINI-SOCCER

Levin V. S., Sokolov S. S.
Moscow State Academy of Physical Education
Malahovka, Russian Federation

Abstract: The component composition of the body of mini-soccer the Volume of body fluids was determined by the impedance with the application of physical and empirical models. The peculiarities of the nature of the body composition component of mini-soccer, depends on the specifics of the competitive activity of sportsmen mini-football, and deserves detailed study.

Key words: functional status, efficiency, reserve capacity of the organism.

ВВЕДЕНИЕ. Биоимпедансый метод оценки компонентов состава тела нашел широкое применение в здравоохранении, но особо важная роль отводится исследованиям компонентного состава тела в спорте. Это связано с тем, что отдельные компоненты состава тела не только формируются во время жизни, но и изменяются под воздействием физических нагрузок. Исследованиям компонентного состава тела посвящено немалое количество работ [1,3,6]. За последние годы можно найти немало работ по футболу [3,6,7] и мини-футболу [2,4,5] в которых применяется биоимпедансный метод исследования компонентов состава тела футболистов и мини-футболистов.

Компонентный состав тела футболиста имеет как постоянную, так и динамично изменяющуюся, под воздействием внешних факторов (физических нагрузок), среду. Тренеру весьма важно знать не только компонентный состав тела, но и как его изменить, чтобы он работал на результат.

Цель исследования – изучить компонентный состав тела профессиональных мини-футболистов.

МЕТОДЫ. Морфологические измерения проводились с помощью биоимпедансного анализатора состава тела «Tanita BC-601». Анализ состава тела состоит из оценки количества жидкости в биообъекте, так как именно жидкая среда составляет активную составляющую проводимости. Определение объема жидкости в организме по импедансу выполняется с применением физических и эмпирических моделей. Принцип работы методики основан на теории переменного электрического тока. Импеданс изменяется на частоте 50 кГц, причем токовые электроды находятся в контакте или с двумя ступнями, или с двумя ладонями. Важная характеристика электрической проводимости ткани является отношение их емкостного и активного сопротивления [3].

В исследовании принимали участие футболисты МФК «Прогресс» (г.Глазов, Удмуртская Республика) команды участницы Суперлиги Чемпионата России по мини-футболу сезона 2014-15 гг., в количестве 12 человек. Среди футболистов были игроки Национальных сборных России и Украины, имеющие опыт выступления на Чемпионатах мира и Европы по мини-футболу, средний возраст участников составил 25 ± 5 лет, а стаж занятия мини-футболом более 15 лет.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В результате проведенных исследований было установлено (табл.1), что средняя длина тела мини-футболистов составила 179,2 ± 6,5 см, при среднем весе – 75,0 ± 5,0 кг. В современном мини-футболе прослеживается тенденция увеличения весо-ростовых показателей, что является одним из признаков высокоэффективной соревновательной деятельности. Высоким ростом, как правило, характеризуются вратари (180, 190 см). Однако в команде имеются игроки, длина тела которых также достигает 186-189 см, и они чаще используются на позиции нападающего – «столба». Для сравнительной характеристики мы использовали аналогичные показатели национальной сборной команды России по мини-футболу. Средняя длина тела составила 178,6 ± 5,2 см, при среднем весе 74,9 ± 5,1 кг, важно отметить, что показатели игроков сборной команды России и клуба примерно равны и достоверно не отличались по величинам ($p > 0,05$).

Таблица 1

Морфологические показатели.состава тела спортсменов МФК «Прогресс» в соревновательном периоде пдготовки (*n* – 12)

№	Фамилия	Возраст	Рост см	Вес кг	ИМТ	ЖМТ %	ЖМ% рук		ЖМ% ног		ЖМ % тул.	ММТ кг	ММ кг рук		ММ кг ног		ММ кг тул.
							пр.	лев.	пр.	лев.			пр.	лев.	пр.	лев.	
1	С-ев	19	180	76,8	23,7	10,1	7,6	8,1	11,8	10,7	9,9	65,6	4,2	4,3	11,9	11,1	35,1
2	Ц-ун	27	190	78,3	21,7	9,1	7,4	5,7	7,7	7,7	10,6	67,7	4,1	4,4	11,5	11,5	36,2
3	К-ов	36	176	80,1	25,3	13,3	15,5	16,1	10,2	11,6	14,3	66,0	3,7	3,8	11,7	11,1	35,7
4	Ф-ов	32	180	72,4	22,3	13,8	9,5	9,7	11,6	11,4	16,0	59,3	3,5	3,5	10,1	10,1	32,1
5	З-ов	25	189	83,5	23,4	8,7	5,1	6,7	11,2	9,7	8,2	72,5	5,0	4,8	11,8	12,1	38,8
6	Т-ов	25	186	79,7	23,0	14,6	10,9	10,6	13,2	12,9	16,3	64,7	3,8	4,0	10,8	10,9	35,2
7	А-ин	28	180	76,1	23,5	13,3	7,2	8,3	12,8	12,2	15,1	62,7	4,2	4,1	10,5	10,6	33,3
8	Б-ин	24	176	72,8	23,5	8,5	2,2	6,4	11,1	8,6	8,8	63,3	4,7	4,2	10,5	11,0	32,9
9	Д-ец	22	178	74,2	23,4	16,2	11,4	12,2	17,7	6,4	20,3	59,1	3,5	3,5	9,4	11,8	30,9
10	Р-ль	19	170	70,9	24,5	9,1	8,1	8,1	9,8	9,5	9,0	61,3	3,9	4,0	10,8	10,8	31,8
11	Б-ин	19	172	66,2	22,4	22,3	7,9	9,9	12,5	11,0	23,9	51,9	3,5	3,3	9,3	13,2	21,6
12	Б-ин	21	173	69,2	23,1	11,9	10,4	10,8	8,6	8,6	14,3	58,0	3,3	3,4	10,5	10,5	30,3
	M	24,7	179,2	75,0	23,3	12,6	8,6	9,4	11,5	10,0	13,9	62,6	3,9	3,9	10,7	11,2	32,8
	±m	5,4	6,5	5,0	0,9	4,0	3,3	2,8	2,6	2,0	4,9	5,3	0,5	0,5	0,9	0,8	4,3

Индекс массы тела (ИМТ), рассчитываемый по формуле BMI, составил 23,3 ± 0,9 единиц, что говорит о нормальном соотношении весо-ростовых показателей для профессиональных спортсменов [7].

При осуществлении больших физических нагрузок, обычным для игрока является снижение процента жировой массы после предсезонных сборов и в разгар соревновательного периода. Жировая масса тела % (ЖМТ %) составила 12,6 ± 4,0 %, что для профессиональных спортсменов считается нормой [2,7].

Мышечная масса тела (ММТ) составила 62,6 ± 5,3 кг. Показатели мышечного компонента правой и левой рук были одинаковы и составили 3,9 ± 0,5 кг.

ОБСУЖДЕНИЕ. На мышечном компоненте ног хотелось бы остановиться более подробно, установлено, что мышечный компонент состава тела формируются под воздействием специфических и неспецифических нагрузок вида спорта. Предыдущие аналогичные исследования на спортсменах большого футбола [7] выявили ярко выраженную асимметрию мышц нижних конечностей, в зависимости от «ведущей» ноги. Однако проведенные нами исследования на профессиональных спортсменах мини-футбола не подтвердили эту закономерность (мышечная масса правой ноги – 10,7 ± 0,9 кг, мышечная масса левой ноги – 11,2 ± 0,8 кг). Это может быть связано с тем, что специфика игровой деятельности и физических нагрузок вида спорта формирует мышечную систему спортсмена. Мини-футбол высоко динамичный вид спорта, и как таковых нет амплуа полевых игроков, данный факт требует от футболистов большей универсализации, спортсмен ввиду специфики игровой деятельности, вынужден постоянно играть и правой, и левой ногами. Можно предположить, что такое понятие как «ведущая» уходит на второй план, и как следствие мышечная асимметрия между «ведущей» и «ведомой» ногами практически незаметна.

ВЫВОДЫ. Таким образом, выявленные особенности характера компонентного состава тела мини-футболистов, зависит от специфики соревновательной деятельности спортсменов мини-футбола, и заслуживает детального их изучения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Болховских Р. Н.* Биоимпедансный анализ компонентов состава тела учащихся и студентов / Р. Н. Болховских Соматическое здоровье подростков мегаполиса; монография. – М. : Педагогическое общество России, 2013.– С. 126–146.

2. *Калинцев, В. Н.* Морфофункциональные особенности высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в мини-футболе // В. Н. Калинцев, В. С. Левин. – Морфология в физической культуре, спорте и авиакосмической медицине. Материалы Всероссийской науч.-практ. конференции, посвященной 80-летию профессора В. Г. Петрухина. МГАФК, 1–2 ноября 2001 г., М. : Советский спорт 2001 С. 162–163.

3. *Мартиросов, Э. Г.* Биоимпедансная оценка состава тела у детей 10–16 лет с использованием анализатора АВС-01 «Медасс» // Э. Г. Мартиросов, Д. В. Николаев, Н. Д. Николаева и др., Материалы 8-й науч.-практ. конф. «Диагностика и лечение нарушений регуляции сердечно сосудистой системы» (Москва, Главный клинический госпиталь МВД России, 22 марта 2006 г.). М., 2006. С. 286–294.

4. *Соколов, С. С.* Динамика показателей состава тела и скоростных способностей у спортсменок сборной команды МГАФК по мини-футболу // Сборник материалов научных конференций студентов, магистрантов, аспирантов и соискателей МГАФК. XXII–XXIII выпуск. Московская государственная академия физической культуры. – Малаховка, 2013 г. С. 134–42.

5. *Соколов С. С.* Структура и содержание профессиональных мини-футбольных (футзальных) команд в подготовительном периоде // С. С. Соколов, В. С. Левин. – Материалы VI Международной научной конференции студентов и молодых ученых «Университетский спорт: здоровье и процветание нации». Московская государственная академия физической культуры. – Малаховка, 2016 г. С. 172–177.

6. *Сорокин А. А.* Оценка эффективности тренировочного процесса спортсменов методом биоимпедансного анализа состава тела // А. А. Сорокин, Э. Н. Безуглов, Д. В. Николаев и др Материалы 11-й науч.-практ. конф. «Диагностика и лечение нарушений сердечно-сосудистой системы» (Москва, Главный клинический госпиталь МВД России, 25 марта 2009 г.). М., 2009. С. 244–352.

7. *Ostojic S. M.* Changes in body fat content of top-level soccer players // Journal of Sports Science and Medicine; 2002; 2, 54–55.

РЕЗЕРВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ГАЗОТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ В УСЛОВИЯХ ПРЕМОРБИДНЫХ СОСТОЯНИЙ ПРИ ГИПОКСИЧЕСКИЙ И ДВИГАТЕЛЬНОЙ ГИПОКСИИ

Левшин И. В., Солодков А. С.
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Аннотация: в статье представлены результаты исследований индивидуальных реакций на формирование гипоксической и двигательной гипоксии. Такие реакции обусловлены индивидуальными особенностями функционирования системы внешнего дыхания, сердечно-сосудистой системы, регуляторными и другими параметрами организма. Устойчивые к двигательной гипоксии и устойчивые к гипоксической гипоксии имеют более высокий уровень тренированности. Эта информация является предопределяющей в правильной тактике проведения тренером и тренером-врачом перспективного, текущего и оперативного планирования, а также текущего контроля функционального состояния спортсмена.

Ключевые слова: функциональное состояние, работоспособность, резервные возможности организма.

RESERVE CAPACITY OF GAS TRANSMISSION SYSTEMS OF ATHLETES AT MOTOR AND HYPOXIC HYPOXIA PREMORBID STATES

Levshin I. V., Solodkov A. S.,
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St-Petersburg. Russian Federation

Abstract: The article presents the results of the investigations of individual reactions to the formation motor and hypoxic hypoxia. These reactions mainly by the individual characteristics of the functioning of the respiratory system, the cardiovascular system, regulatory and other parameters of the body. Resistant to motor hypoxia and resistant to hypoxic hypoxia have a higher level of fitness. This information is in determining the correct tactics of conducting trainer and coach-a physician perspective, current and operational planning, as well as the current functional state of the athlete.

Key words: functional status, efficiency, reserve capacity of the organism.

ВВЕДЕНИЕ. Спортивные результаты определяются уровнем интегральной подготовленности спортсменов, которая представляет собой органическое единство и оптимальное соотношение физической, технической, тактической, волевой и теоретической подготовленности. Тем не менее, физическая подготовка имеет первостепенное значение в воспитании и формировании атлетов высокой квалификации.

Увеличение объема и интенсивности тренировочных нагрузок человека для повышения его спортивной работоспособности имеет свои физиологические пределы. В тренировочном процессе, формировании состояния тренированности и последовательного роста спортивных достижений, довольно часто спортсмены выполняют интенсивные и максимальные тренировочные нагрузки, тренируются почти на пределе своих функциональных возможностей, балансируя между столь желанной высшей спортивной формой и опасностью перенапряжения систем организма. И именно поэтому очень важно, на определенных этапах многолетней тренировки спортсменов, оценивать текущее функциональное состояние, величину резервных возможностей организма, вероятность формирования преморбидных сосотояний и впоследствии давать прогноз об изменении состояния спортсмена в предстоящий тренировочно-соревновательный период. В связи с этим первостепенное значение имеет своевременная диагностика и профилактика формирования преморбидных состояний в спорте. С этой целью оценивались резервные возможности организма хоккеистов на основе анализа деятельности их газотранспортных систем в условиях формования дефицита кислорода при гипоксический и двигательной гипоксии.

МЕТОДЫ. Для решения задач, поставленных в исследовании, определялось содержание оксигемоглобина и частоты сердечных сокращений при вдыхании 10 % кислородно-азотной смеси (КАС) и, на основе полученных данных, определялась устойчивость к гипоксической гипоксии [Левшин И. В. с соавт., 2010] и способность организма компенсировать падение содержания оксигемоглобина во вдыхаемом воздухе. В дальнейшем определялось содержание оксигемоглобина, регистрировалась частота сердечных сокращений у тех же хоккеистов при дозированной двигательной гипоксии. Для этого спортсмены выполняли нагрузку на велоэргометре мощностью 250–275 Вт в течение 5 минут. Данные о деятельности организма в условиях гипоксической гипоксии сопоставлялись с данными, полученными при двигательной гипоксии.

Исследование было проведено с участием 8 спортсменов в возрасте 18–22 лет, уровень спортивного мастерства – кандидат в мастера спорта и 1 разряд. На первом этапе испытуемые вдыхали 10 % КАС в течение 10 минут. В последующем на велоэргометре «Kettler» выполнялась нагрузка мощностью 275 Вт или «до отказа», при невозможности выполнить 275 Вт. В ходе физической нагрузки у испытуемых по беспроводному каналу регистрировались параметры 12 отведений ЭКГ на нагрузочном комплексе «Поли-Спектр-Эрго» фирмы «Нейрософт». В обоих случаях постоянно регистрировали содержание оксигемоглобина крови при помощи пульсоксиметра «OxyPen».

Статистическое исследование полученных данных и графическое отображение полученных результатов проводились с использованием прикладных программ «Statistica» версии 10 для «Windows». Определяли средние значения, моду, медиану, стандартные отклонения, среднюю квадратичную ошибку, среднюю ошибку средней, характер распределения. Данные представлены в виде среднего арифметического значения и величины средней ошибки средней x+m.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В исходном состоянии насыщение гемоглобина кислородом у испытуемых составляло 97–98 %, а пульс – 56 ± 2,3 ударов в минуту. Такие величины соответствуют нормальным значениям измеряемых параметров у людей, занимающихся спортом. При вдыхании 10 % КАС содержание оксигемоглобина существенно падает в течение 5–8 минут, достигает отметки 75–80 % % и в дальнейшем, как правило, сохраняется на достигнутом уровне. Во время выполнения физической нагрузки также наблюдалось уменьшение этого параметра и достигало значений 93–95 % %. После завершения вдыхания смеси восстановление содержания оксигемоглобина возвратилось к исходному значению в течение 90–120 с и составило 98 %. При двигательной гипоксии к 30 с значение параметра составило 87–90 % и полное восстановление завершилось к концу второй минуты восстановления.

Представляет интерес тот факт, что при вдыхании 10 % КАС снижение содержания оксигемоглобина было относительно постепенным и плавным, а восстановление стремительным. Такой феномен, на наш взгляд, может быть обусловлен вектором направленности регуляторного процесса в организме. В первом случае организм сопротивляется внешнему воздействию (сохраняет гомеостаз), во втором – совпадает с направленностью внешнего воздействия. Величина выраженности таких различий может отражать уровень резервных возможностей организма, способность к регуляции параметров газового гомеостаза.

Значение частоты сердечных сокращений (ЧСС) при гипоксической гипоксии составило 77 ± 4,2 ударов в минуту. При работе на велоэргометре пульс достигал значений до 176 ± 6,4 ударов в минуту. После гипоксической пробы пульс за 2 мин полностью восстановился до исходных параметров. После нагрузочной пробы спортсменам до полного восстановления ЧСС этого времени не хватило, и ЧСС к концу второй минуты составила 105 ударов в минуту.

ОБСУЖДЕНИЕ. В ходе исследование были выявлены выраженные индивидуальные реакции на формирование гипоксической и двигательной гипоксии. Такие особенности, на наш взгляд, могут быть обусловлены: особенностями функционирования системы внешнего дыхания, сердечно-сосудистой системы, регуляторными и другими параметрами организма.

Как свидетельствуют полученные данные, в обеих сериях проведенных испытаний в организме испытуемых наблюдались признаки гипоксии. Однако, в обоих случаях последняя имеет специфические особенности формирования, что и послужило основанием для разделения ее на гипоксическую и движения (двигательную). В первом случае гипоксия формируется в легких и крови при вдыхании газовых смесей с уменьшенным содержанием кислорода, а именно в нашей работе это вдыхание 10 % КАС. Во втором случае гипоксия, как состояние, возникает в мышцах при выполнении спортсменами физической работы. Таким образом, гипоксический стимул и вектор направленности формирования гипоксического состояния в обоих случаях различен и физиологический механизм формирования гипоксии на уровне целостного организма отличается.

По реакции на гипоксическую гипоксию и на нагрузочную пробу (двигательную гипоксию) мы условно выделили 2 группы испытуемых: первая группа – устойчивые к гипоксии. Эту группу представляли испытуемые, у которых выявлены незначительное изменения насыщения гемоглобина кислородом при формировании гипоксии. Вторая группа – неустойчивые к гипоксии. К ним относились испытуемые, у которых были выявлены выраженные изменения насыщения гемоглобина кислородом при формировании гипоксии.

При гипоксической гипоксии исследуемые разделились пополам 50 % устойчивых и 50 % неустойчивых. При двигательной гипоксии исследуемые разделились в соотношении 35 % на 65 % устойчивых и не устойчивых к гипоксии соответственно. Такие данные могут свидетельствовать о том, что организм хоккеистов в меньшей мере готов к формированию двигательной гипоксии и лучше к гипоксической.

Кроме того, разница значения показателя насыщения оксигемоглобина кислородом при гипоксической и двигательной гипоксии может служить, на наш взгляд, критерием объема и эффективности функционирования газотранспортных резервов организма. В случае уменьшения этой разницы можно говорить о том, что организм успешно справляется с гипоксическим явлениями и способен поддерживать оксигенацию тканей организма на высоком уровне. Организм такого индивида обладает хорошей способностью компенсировать гипоксическую и двигательную гипоксию.

ВЫВОДЫ. Таким образом, физиологический механизм формирования гипоксической и двигательной гипоксии имеет свои особенности. При этом, устойчивые к двигательной гипоксии и устойчивые к гипоксической гипоксии имеют более высокий уровень тренированности. По данным величины насыщения гемоглобина кислородом и частоты сердечных сокращений при таких пробах можно судить о функциональном состоянии организма спортсменов и эффективности функционирования его газотранспортных систем. Наблюдение данных параметров в динамике позволяет тренеру наиболее эффективно проводить своевременную оценку тренированности спортсменов и получать данные, которые способствуют определению готовности

спортсмена к соревнованиям. Такая информация является предопределяющей в правильной тактике проведения тренером и тренером-врачом перспективного, текущего и оперативного планирования, а также текущего контроля – основных функций управления процессом подготовки спортсмена.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Белоцерковский З. Б.* Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов. – М. : Советский спорт, 2005. – 312 с.

2. *Левшин И. В.* Индивидуальные особенности регуляции содержания оксигемоглобина при дефиците кислорода / И. В. Левшин, В. Л. Пашута, С. М. Ашкинази, А. Н. Поликарпочкин // Лечебная физкультура и спортивная медицина.– 2010, № 7. – С. 23–28.

3. *Левшин И. В.* Функциональные состояния в спорте / И. В. Левшин, А. С. Солодков и др. // Теория и практика физической культуры. – № 6. – 2013. – С. 46–49.

4. *Солодков А. С.* Физиологические механизмы и закономерности восстановительных процессов в спорте / А. С. Солодков, И. В. Левшин, А. Н. Поликарпочкин // Науч-теор. журнал Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2007 № 28. – С. 76–85.

РЕАКЦИЯ ТУРИСТОВ НА ФИЗИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ

Макогонов А. Н., Иргебаев М. И., Макогонова Т. А., Байходжаев С.
Казахская академия спорта и туризма, г. Алматы, Казахстан

Аннотация: В работе проведена оценка эффективности приспособления организма к гипоксии в горных условиях. Реакция организма имеет важное диагностическое значение в отношении определения степени адаптации в горным условиям. Результаты исследований свидетельствуют о том, что в первые дни пребывания туристов в условиях высокогорья легкая и тяжелая мышечная работа сопровождается существенным повышением реакции сердечно-сосудистой и дыхательной систем на нагрузку. Расход кислорода на мышечнүю работу в горах также увеличивается, что на фоне снижения МПК служит причиной повышения ее интенсивности.

Ключевые слова: адаптация, горные условия, гипоксия, мышечная нагрузка.

TOURIST REACTION TO PHYSICAL LOAD IN CONDITIONS OF HIGH MOUNTAINS

Makogonov A. N., Irgebaev M. I., Makagonov T. A., Baihodjoev S.
Kazakh Academy of sport and tourism, Almaty, Kazakhstan

Abstract: The work assessed the effectiveness of the body's adaptation to hypoxia in the mountains. Reaction has important diagnostic value in determining the degree of adaptation to mountain conditions. The research results show that in the first days of stay of tourists in the high altitude light and heavy muscle work is accompanied by a significant increase of reactions of the cardiovascular and respiratory systems to the load. Oxygen consumption by myshecnuu work in the mountains is also increasing, which is the background of the decrease of the IPC is the reason for the increase of its intensity.

Key words: adaptation, mountain conditions, hypoxia, muscular load.

ВВЕДЕНИЕ. Наиболее существенным фактором, с которым связаны проблемы жизнедеятельности человека в горных условиях, является гипоксия. Эффективность приспособления организма к гипоксии в значительной мере определяется соответствием газового обмена текущим запросам организма (1).

Анализ данных литературы свидетельствует, что реакция человека на одинаковую высоту в разных горных системах может значительно отличаться. Так, энергетические траты на работу сердца в среднегорье Памира в 1.5 раза выше, чем в горах Тянь Шаня (2). С другой стороны, одинаковые функциональные сдвиги на нагрузки могут наблюдаться на разных высотных уровнях, что обусловлено индивидуальными различиями в переносимости горных условий (3).

Оценка реакции организма имеет важное диагностическое значение в отношении определения степени адаптации в горным условиям. Установлено, что стабилизация физиологических функций в стандартных условиях основного обмена не может служить критерием адаптации к высоте. Этот момент наступает тогда, когда организм приобретает способность отвечать стабильными ответами на напряженные физические нагрузки.

Цель исследования – изучение реакции организма туристов на физические нагрузки различной интенсивности в условиях высокогорья.

МЕТОДЫ. Исследования проводились в условиях горной местности Тянь-Шаня на высотах от 800 и 3340м над уровнем моря. Под наблюдением находилось десять молодых туристов, у которых регистрировали показатели дыхания и кровообращения во время велоэргометрических нагрузок малой и субмаксимальной аэробной мощности. На первом этапе наблюдения были связаны с оценкой реакции туристов на физические нагрузки на третий и восьмой дни после подъема на высоту 3340м. На втором этапе продолжительность пребывания туристов на той же высоте была увеличена до 19 дней, а в качестве нагрузочного теста использовалась дозированная работа на велоэргометре субмаксимальной аэробной мощности. Особенность наблюдений, которые проводились на третий день пребывания туристов в условиях высокогорья, заключалась в том, что эмпирическим путем определялась мощность физических нагрузок, сопровождающихся одинаковым повышением частоты сердечных сокращений, как и на исходной высоте (800 м).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Проведенные исследования за два дня до подъема в горы и на третий день пребывания на высоте 3340м над уровнем моря показали, что практически одинаковое учащение сердцебиений наблюдается в том случае, если нагрузки малой и субмаксимальной мощности в высокогорье снижаются на 28 и 13,5 % соответственно (таблица 1).

Таблица 1

Реакция туристов на физические нагрузки различной интенсивности до подъема в горы и на третий день пребывания на высоте 3340 м (n = 10)

Этапы наблюдений	Показатели биометрии	Мощность нагрузки, кгм		ЧСС, уд/мин	МОД, л (BTPS)	Потребление кислорода, мл		ВЭ, л/л (BTPS)
		мин	кг			мин	кг	
До подъема в горы	Нагрузка малой аэробной мощности							
	X	515	7,83	116,7	42,0	1648	25,06	25,47
	$m_{(x)}$	2,77	0,16	2,36	2,54	53	0,83	1,3
	Нагрузка субмаксимальной аэробной мощности							
	X	1208	18,36	160,2	86,7	3065	46,64	28,44
	$m_{(x)}$	18,36	0,72	2,46	5,52	166	2,72	1,07
На 3-й день пребывания на высоте 3340 м	Нагрузка малой аэробной мощности							
	X	371	5,63	119,0	49,6	1576	23,88	31,46
	$m_{(x)-}$	7	0,19	2,69	2,36	56	0,73	0,55
	Нагрузка субмаксимальной аэробной мощности							
	X	1045	15,78	163,0	112,4	2826	42,71	39,66
	$m_{(x)}$	44	0,48	2,91	8,7	154	2,07	1,51

ОБСУЖДЕНИЕ. Что касается других показателей как, например, минутного объема дыхания (МОД), то его уровень превышает исходный при нагрузках малой и субмаксимальной аэробной мощности на 18 и 29 % соответственно. Следовательно, с точки зрения реакции дыхания, для получения сопоставимого уровня МОД нагрузка в высокогорье должна быть снижена по отношению к той, при которой достигается относительное равенство ЧСС. Анализируя данные таблицы 1, нельзя не обратить внимание на потребление кислорода, уровень которого является эквивалентом энергетической стоимости мышечной работы. На фоне существенного снижения нагрузок малой и субмаксимальной аэробной мощности уровень потребления кислорода в высокогорье уменьшился лишь на 4,4 и 7,5 % соответственно. Подобный эффект может быть связан с увеличением издержек на работу дыхательных мышц и сердца в горных условиях. Поэтому в горах повышается расход кислорода на единицу мощности работы, а следовательно, снижается коэффициент полезного действия.

Таким образом, результаты исследований в целом свидетельствуют о том, что в первые дни пребывания туристов в условиях высокогорья легкая и тяжелая мышечная работа сопровождается существенным повышением реакции сердечно-сосудистой и дыхательной систем на нагрузку. Согласно нашим данным сопоставимая по выраженности реакция ЧСС на нагрузку в первые дни пребывания на высоте 3340 м (по сравнению с высотой 800 м) наблюдается при снижении ее мощности приблизительно на 20–25 %.

Результаты второй серии первого этапа наблюдений, в которых принимала участие группа подготовленных туристов из 7 человек в период их восьмидневного пребывания на высоте 3340 м., представлены в таблице 2.

Таблица 2

Реакция туристов на физические нагрузки различной мощности накануне подъема в горы и на восьмой день пребывания на высоте 3340 м (n = 7)

Этапы наблюдений	Показатели биометрии	Мощность нагрузки, кгм		ЧСС, уд/мин	МОД, л (BTPS)	Потребление кислорода, мл		ВЭ, л/л (BTPS)
		мин	кг			мин	кг	
До подъема в горы	Нагрузка малой аэробной мощности							
	X	522	7,76	110,0	41,9	1490	21,68	27,10
	$m_{(x)}$	17	0,34	2,52	3,0	77	0,46	2,08
	Нагрузка субмаксимальной аэробной мощности							
	X	1303	19,3	156,0	92,8	3279	48,23	28,38
	$m_{(x)}$	31,5	0,54	2,66	6,11	134	1,13	1,62
На 8-й день пребывания на высоте 3340 м	Нагрузка малой аэробной мощности							
	X	509	6,76	123,7	49,7	1540	21,93	35,96
	$m_{(x)}$	4,20	0,31	29,4	3,3	139	1,54	3,72
	Нагрузка субмаксимальной аэробной мощности							
	X	1136	16,90	174,6	122,4	2638	38,91	46,9
	$m_{(x)}$	40	0,72	2,38	6,32	145	1,89	2,64

Из анализа данных таблицы 2 следует, что выполнение мышечной работы в условиях высокогорья сопровождается более выраженной реакцией сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Так, повышение частоты сердечных сокращений во время нагрузки малой аэробной мощности составило 10,8 %, несмотря на то, что мощность этой нагрузки в горах снизилась

на 8,1 %. На высоте 3340 м существенно возрастает нагрузка на дыхательную систему, судя по повышению минутного объема дыхания на 26,5 %.

Аналогичная картина наблюдается и при сравнении показателей, характеризующих реакцию на физические нагрузки более напряженного характера. Так, несмотря на то, что нагрузка субмаксимальной аэробной мощности в высокогорье снизилась по отношению к ее уровню до подъема на высоту на 12,5 %, ЧСС в горах оказалась выше на 5,1 %, а МОД – на 30,4 %. Расчеты показывают, что при одинаковой мощности субмаксимальной нагрузки уровень ЧСС в высокогорье будет выше приблизительно на 20 уд/мин, что соответствует 13,2 %.

Таким образом, результаты первого этапа наблюдений показывают, что как во время сравнительно легкой, так и при тяжелой мышечной работе в условиях высокогорья реакция туристов на физическую нагрузку по уровню ЧСС и МОД возрастает приблизительно на 15 и 30–40 % соответственно.

Следующий этап исследований был связан с более продолжительным (3-недельным) пребыванием туристов в высокогорье. За это время, включая и наблюдения до подъема в горы, было проведено четыре комплексных обследования. В частности, туристы тестировались в начале первой, в середине второй и в конце третьей недели учебно-тренировочных сборов в высокогорье. Анализ результатов этих исследований иллюстрирует таблица 3.

Не вдаваясь в детальный анализ полученных данных, отметим наиболее существенное. Мышечная работа в условиях высокогорья сопряжена с заметно более выраженной мобилизацией резервных возможностей человека. В частности это видно из того, что уровень ЧСС при нагрузке мощностью 1150 кгм/мин на высоте 3340м по отношению к высоте 800 м увеличивается в среднем на 13,2–16,3 % или на 20–25 уд/мин. При этом важно отметить, что повышенная пульсовая реакция на нагрузку держится на относительно стабильном уровне практически весь период пребывания на высоте. Аналогичную оценку можно дать и реакции дыхательной системы на нагрузку на высоте 3340 м по сравнению с высотой 800 м. С первых дней пребывания в высокогорье уровень МОД превышал его величину на исходной высоте на 42,6–48 % .

Таблица 3

Реакция туристов на велоэргометрическую нагрузку мощностью 1150 кгм/мин в процессе 3-х недельного пребывания на высоте 3340м (n =10)

Высота, м	Дни	ЧСС, уд/мин		МОД, л		Потребление O_2, мл/мин × кг	
		$\bar{X}$	$m_{(x)}$	$\bar{X}$	$m_{(x)}$	$\bar{X}$	$m_{(x)}$
800	–	155,1	2,7	77,7	4,5	39,46	2,09
3340	2–3	178,4	2,0	110,8	6,3	40,46	1,54
	10–11	180,4	3,8	115,0	6,2	41,62	2,03
	18–19	175,5	3,1	111,3	6,9	40,72	1,85

Таким образом, с точки зрения динамики ЧСС и МОД за трехнедельный период пребывания на высоте 3340 м особых изменений, которые можно было бы расценивать, как показатели повышения адаптационных возможностей организма, не происходит.

Таблица 3 содержит также данные потребления кислорода, критерию эквивалентному показателю энергетических трат. Анализ динамики потребления кислорода при дозированной мышечной работе в процессе пребывания на высоте позволяет сделать два вывода. Во-первых, энергетические траты во время мышечной работы при полностью сопоставимых условиях ее выполнения в горах возрастают не более чем на 5 %. Во-вторых, интенсивность мышечной работы, определяемая отношением текущего к максимальному потреблению кислорода, на высоте 3340 м практически полностью зависит от уровня снижения МПК.

ВЫВОДЫ. В первые дни пребывания туристов в условиях высокогорья мышечная работа сопровождается существенным повышением реакции сердечно-сосудистой и дыхательной

систем на нагрузку и снижением общей выносливости на одну треть. Чтобы получить сопоставимую по выраженности реакцию на нагрузку в первые дни пребывания на высоте 3340 м (по сравнению с высотой 800 м) ее мощность необходимо снизить на 20-25 %.

Реакция ЧСС туристов на физические нагрузки в диапазоне высот от 800 до 3340 м повышается при подъеме на каждые 100 м в среднем на один удар. Так, если на высоте 800 м ЧСС при нагрузке мощностью 1200 кгм/мин составляет 150-155 уд/мин, то на высоте 3340 м – 175-180 уд/мин. Расход кислорода на мышечнүю работу в горах также увеличивается, что на фоне снижения МПК служит причиной повышения ее интенсивности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Агаджанян Н. А., Елфимов А. И.* Функции организма в условиях гипоксии и гиперкапнии – М. : Медицина, 1986 – 272 с.

2. *Акматалиев Б. А., Иманалиев Д. М.* Характер изменения сердечно-сосудистой системы в условиях среднегорья Памира и Тянь-Шаня // Первый съезд физиологов Средней Азии и Казахстана.– Душанбе, 1991, Т. 1. – С. 31.

3. *Суслов Ф. П.* Современная система спортивной подготовки. – М., 1995 – С. 305–323.

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ТАНЦОРОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Малиева Е. И.
ФГБОУ ВПО РГУФКСМиТ (ГЦОЛИФК), Москва, Российская Федерация

Аннотация: В статье исследованы функциональное состояние и адаптационные характеристики танцоров высокой квалификации. Достоверные различия у танцоров различных квалификаций были получены в тесте: «Время реакции выбора» . Значимым в выявлении различий между группами высококвалифицированных танцоров оказался тест индивидуальная минута.

Ключевые слова: спортивные танцы, функциональное состояние, адаптация, рефлекс.

FUNCTIONAL CONDITION FEATURES OF TOP LEVEL DANCERS

Malieva E. I.
Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism, Moscow, Russia

Abstract: The article studies functional state and the adaptive characteristics of dancers of high qualification. Significant differences the dancers have various qualifications were obtained in the test: “choice reaction Time” . Significant in identifying differences between groups of highly skilled dancers was a test of individual minute.

Key words: sports dance, functional status, adaptation, reflex.

ВВЕДЕНИЕ. В современном танцевальном спорте существует проблема значимая для большинства танцоров: успешно выступая по I взрослому спортивному разряду танцоры не могут выполнить квалификацию более высоких спортивных разрядов и часто уходят из танцевального спорта. В этой связи существует необходимость углубленного исследования функционального состояния танцоров высокой квалификации с определением слабых звеньев в функциональном состоянии перворазрядников, что может служить основой для формирования педагогических методик, позволяющих улучшить качество сложного танцевального двигательного навыка.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ. Исследование функционального состояния и адаптационных характеристик танцоров высокой квалификации.

МЕТОДЫ. Обследовано 46 танцоров высокой квалификации (класс А-М) в возрасте 18–22 год. Стаж занятий танцевальным спортом 10–16 лет. Количество тренировочных занятий (в часах) в неделю от 12 до 42 часов. По спортивной квалификации спортсмены распределены следующим образом: МСМК – мастер спорта международного класса – 2,2 % (1 чел.); МС– мастер спорта – 6,6 % (3 чел).; КМС – кандидат в мастера спорта – 28,2 % (13 чел). I взрослый разряд – 63 % (29 чел.). Исследования проводились в круглогодичном цикле спортивной тренировки. Анкетирование. Координационные способности оценивали по устойчивости в позе Ромберга (положение стоя, 3 вариант пробы) и по показателям стабилометрии, (стабилограф «ТРАСТ-М») проводился тест «Мишень». Психофизиологические тесты включали: результаты компьютерного варианта теппинг – теста; теста на определение умственной работоспособности (URA) – 3 варианта сложности умственной нагрузки; простую зрительно–моторную реакцию (ПЗРМ), данные психофизиологического тестирования рефлекторной деятельности ЦНС (центральной нервной системы), характеризующей пространственно – временные отношения спортсменов, на комплексе по программе ИВПС 2.1. Оценку личностной тревожности по Дж.Тейлору проводили с использованием компьютеризированного опросника. Данные математической статистики изучались в программах XL и Statistical–6 и Statistical 20.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Танцоры были разделены на две группы. Первая группа (17 чел.) – танцоры, имеющие спортивные разряды кандидат в мастера спорта, мастера спорта и мастер спорта международного класса. Вторая группа (29 чел.) танцоры, имеющие 1 взрослый спортивный разряд. По данным анкетирования 64 % танцоров перворазрядников указали, что испытывают трудности при освоении более сложных двигательных навыков. В состоянии покоя проводились тесты, оценивающие рефлекторную деятельность ЦНС (центральной нервной системы). Среди них следует отдельно выделить тесты, проведенные на комплексе ИВПС 2.1, отражающие пространственно – временные отношения рефлекторной деятельности головного мозга человека. Достоверные различия были получены в тесте: «Время реакции выбора» . Так средние значения времени реакции выбора в 1-й группе 35,016 сек, а танцоры, имеющие 1-й взрослый спортивный разряд эту реакцию демонстрируют медленнее (ср. значение 0,40125сек) ($p < 0,036744$).

ОБСУЖДЕНИЕ. Значимым в выявлении различий между группами высококвалифицированных танцоров оказался тест индивидуальная минута. У танцоров 2-й группы выявлены отклонения по отношению к норме выполнения теста. Время танцоров 2-й группы 61,82105263 (норма 48–53 усл . ед), в то время как танцоры 1-й группы укладываются в норматив и имеют время индивидуальной минуты 47,15. По данному тесту выявлены достоверные различия ($p < 0,0188$). Одним из самых значимых по оценке рефлекторной деятельности ЦНС в спортивной физиологии является тест ПЗРМ (простая зрительно-моторная реакция.) (Солодков А. С., Сологуб Е. Б. (2015)). Он выявил различия на 5 и 7 попытках ($p < 0,031601$: $p < 0,028526$).Выявлены различия в координационных свойствах ЦНС танцоров. При выполнении стабилометрии, (стабилограф «ТРАСТ-М» теста «Мишень» выявлены достоверные

ВЫВОДЫ. Особенности функционального состояния танцоров высокой квалификации имеют достоверные различия в зависимости от квалификации танцоров ,которые выражаются в уменьшении времени реакции выбора, времени индивидуальной минуты и простой зрительно-моторной реакции.

Значимым для направленности педагогических воздействий для танцоров, тренирующихся по 1-му взрослому разряду является развитие координации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Захарьева Н. Н.* Особенности вегетативных показателей танцоров при исполнении бальной и латиноамериканской программ//Захарьева Н. Н. Белицкая Л. А., Котенко Н. В., Соколова Е. Р. В журнале «Теория и практика физической культуры», № 6. – 2012. – С. 23–27.

2. *Захарьева Н. Н. Винокурова Е. Р.* Значение биотипологического подхода в тренировочном процессе танцоров высокой квалификации / Захарьева Н. Н. Винокурова Е. Р В журнале: «Физическая культура Воспитание. Образование. Тренировка», № 1. – М., 2014. – С. 26–30.

3. *Захарьева Н. Н.* Проблема срыва ритма дыхания у танцоров высокой квалификации в финале соревнований // Захарьева Н. Н., Сингина Н. Ф. . Сиротенко С. В., Титкова Ж. С. В журнале:«Теория и практика физической культуры и спорта», № 1. – М., 2016. – С. 31–34.

4. *Поварещенкова Ю. А.* Динамические исследования вариабельности сердечного ритма у игроков в пляжный волейбол при подготовке к ответственным стартам. (интернет источник http://cyberleninka.ru/article/n/dinamicheskie-issledovaniya-variabelnosti-serdechnogo-ritma-i-u-igrokov-v-plyazhnyy-voleybol-pri-podgotovke-k-otvetstvennym-startam. Дата обращения 13042016).

5. *Солодков С. А., Сологуб Е. Б.* Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. Учебник для высших учебных заведений физической культуры. – М., Советский спорт, 2010. – С. 618.

6. *Танаев В. П.* Основные проблемы психологии танца / В. П. Танаев // Тез. докл. 2-й науч. практ. конф. по проблемам развития спортивных танцев. – М. : РГАФК, 1998. – С. 3–7.

СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СНИЖЕНИЯ СМЕРТНОСТИ ПРИ ВНЕЗАПНОЙ ОСТАНОВКЕ СЕРДЦА НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И В СПОРТЕ

Мальков О. А., Говорухина А. А., Новоселова А. А.
БУ ВО ХМАО-Югры Сургутский государственный педагогический университет

Аннотация: Проблема внезапной кардиальной смерти вообще, и во время занятий физической культурой в частности, остается актуальной, несмотря на интенсивное изучение данной проблемы. Внезапная смерть составляет около 5 % от всех случаев смерти детей и подростков (от 1,5 до 8,0 на 100 тыс. в год). В 20 % случаев остановка сердца наступает во время занятий спортом. Основная задача педагогических организаций, занимающихся обучением специалистов спортивного профиля для массовой физической культуры и спорта – это создание эффективных педагогических технологий обучения навыкам сердечно-легочной реанимации.

Использование актуальных педагогических технологий, в том числе и дистанционных позволяет в полной мере сформировать практический навык СЛР в соответствии с современными требованиями.

Ключевые слова: внезапная кардиальная смерть (ВКС), сердечно-легочная реанимация, автоматическая наружная дефибрилляция.

MODERN OPPORTUNITIES OF REDUCING THE MORTALITY OF SUDDEN CARDIAC ARREST ON THE EMPLOYMENT OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

Malkov O. A., Govoruchina A. A., Novoselova A. A.
Surgut State Pedagogical University

Annotation: The problem of sudden cardiac death in general, and during physical training in particular remains relevant, despite the intensive study of the problem. Sudden death is about 5 % of all deaths of children and adolescents (from 1.5 to 8.0 per 100 000 per year). In 20 % of cases of heart failure occurs during exercise. The main objective of educational organizations involved in the training of specialists for the sport profile of mass physical culture and sports – is the creation of effective pedagogical technology skills training in cardiopulmonary resuscitation.

The use of modern educational technologies, including distance and allows you to fully form the practical skills of CPR in accordance with modern requirements.

Keywords: sudden cardiac death (SCD), cardiopulmonary resuscitation, automated external defibrillation.

ВВЕДЕНИЕ. Внезапная кардиальная смерть (ВКС) остается последнее десятилетие одной из самых изучаемых, но нерешенных проблем в мире [2, 3]. ВКС уносит жизни множества активных, трудоспособных людей, около 20 % умерших от ВКС не имеют явного кардиологического заболевания. Внезапная смерть составляет около 5 % от всех случаев смерти детей и подростков (от 1,5 до 8,0 на 100 тыс. в год). В США ежегодно 5–7 тысяч внешне здоровых детей и подростков умирают внезапно, при этом среди лиц молодого возраста внезапная остановка сердца в 20 % случаев наступает во время занятий спортом [1, 2, 3, 5, 6]. Кроме того, ВКС регистрируется у 1 из 50–100 тыс. спортсменов [3, 5, 6]. Непосредственной причиной смерти у детей старшего возраста, подростков и у детей с органической патологией независимо от возраста в 80 % случаев является фибрилляция желудочков [3, 5, 8].

Решение проблемы ВКС требует комплексного подхода, так как не одна из предложенных на сегодня методик не может снизить количество потерь при внезапной остановке сердца. Большинство литературных источников обсуждают проблему профилактики ВКС, но и в этом вопросе пока нет окончательного решения. Хотя повсеместное распространение электрокардиографического скрининга спортсменов повлияло на снижение ВКС, но большинство исследований говорят о низкой чувствительности данного метода [4]. В массовой физической культуре данный подход пока не реализуется, а актуальность снижения потерь от ВКС в последние годы повышается в связи с повсеместным введением сдачи норм комплекса ГТО [1, 3].

Анализ возможностей педагогических организаций, занимающихся обучением специалистов спортивного профиля для массовой физической культуры и спорта по снижению потерь от ВКС показал, что единственный способ, приемлемый на сегодняшний день для массовых занятий физической культурой и спортом – это обучение и сертификация педагогов и тренеров по навыкам проведения сердечно-легочной реанимации [2, 7, 8].

И какова роль педагогических организаций в решении этого вопроса? Основная задача педагогических организаций занимающихся обучением специалистов спортивного профиля для массовой физической культуры и спорта – это создание эффективных педагогических технологий обучения навыкам сердечно-легочной реанимации. В идеальном варианте с сертификацией согласно международным рекомендациям и требованиям. Использование очевидцами происшествия современного алгоритма сердечно-легочной реанимации с обязательным применением автоматической наружной дефибрилляции позволяет повысить выживаемость при ВКС до 69–74 % [7, 8].

МЕТОДЫ. Разработана и внедрена педагогическая технология обучения современному алгоритму сердечно-легочной реанимации. Исследование проведено на базе научно-исследовательской лаборатории «Биологические основы безопасности образовательного пространства» факультета физической культуры и спорта Сургутского государственного университета . В исследование было включено 72 студента направления подготовки физическая культура и спорт. По методике обучения навыкам СЛР студенты были разделены на три группы: 1 группа (n = 23) обучение по традиционной технологии, 2 группа (n = 27) обучение по авторской методике, 3 группа (n = 22) обучение по авторской методике с использованием дистанционного метода обучения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Сравнительный анализ полученных результатов (табл. 1) показал, что в 1-й группе обучающихся полностью отсутствует навык работы с автоматическим наружным дефибриллятором. По основным навыкам в этой группе значительно больше допущено ошибок. Больше половина обучающихся не вызывают скорую медицинскую помощь, что в значительной мере снижает шансы пострадавшего на выживаемость.

Во 2-й и 3-й группах получены сравнимые результаты освоения практических навыков СЛР. В обеих группах процент освоения компрессий и искусственного дыхания низкий, что позволяет сделать вывод о необходимости дополнительной отработки этого элемента СЛР.

Таблица 1

Результаты освоения навыков сердечно-легочной реанимации (% обучающихся освоивших практический навык)

Действия или параметр выполнения	Критерий	1 группа (n = 23)	2 группа (n = 27)	3 группа (n = 22)
Безопасность	Выполнить	91	96	95
Определение сознания	Выполнить	87	93	95
Определение дыхания	Выполнить	91	96	91
Вызов экстренной службы	Проговорить	44	96	95
Компрессии грудной клетки	Выполнить	87	93	91
Искусственное дыхание	Выполнить	57	93	91
Продолжить СЛР	Выполнить	87	96	95
Использование АНД	Выполнить	0	96	94

ОБСУЖДЕНИЕ. Полученные результаты исследования позволяют сделать выводы, что при традиционном обучении навыкам СЛР отрабатывается не полный комплекс современного алгоритма. Это требует пересмотра существующих разделов пособий по первой помощи. Работа в больших группах не позволяет в достаточной степени обучающимся освоить навыки СЛР. Применение современных технологий обучения позволяет получить устойчивые навыки проведения СЛР.

ВЫВОДЫ. Использование современных педагогических технологий, в том числе и дистанционных позволяет в полной мере сформировать практический навык СЛР в соответствии с современными требованиями.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бокерия О. Л., Испирян А. Ю.* Внезапная сердечная смерть у спортсменов // О. Л. Бокерия, А. Ю. Испирян. – Анналы аритмологии. – 2013. – № 1. – С. 31–39.

2. *Макаров Л. М. и др.* Распространенность внезапной сердечной смерти у лиц молодого возраста в крупном мегаполисе // Л. М. Макаров и др. – Медицинский алфавит – 2014. – № 3. – С. 35–40.

3. *Никонова В. В.* Внезапная кардиальная смерть у детей и подростков // В. В. Никонова. – Медицина неотложных состояний. – 2013. – № 3. – С. 22–28.

4. Sudden cardiac death in young athletes: what is the role of screening? // I. M. Asif, A. L. Rao, J. A. Drezner. – Curr. Opin. Cardiol. – 2013. – № 1. – P. 55–62.

5. *Asif I. M., Yim E. S., Hoffman J. M., Froelicher V.* Update: Causes and symptoms of sudden cardiac death in young athletes // I. M. Asif, E. S. Yim, J. M. Hoffman, V. Froelicher. – Phys. Sportsmed. – 2015. – № 1. – P. 44–53.

6. *Oliva A. et all.* Medico-legal perspectives on sudden cardiac death in young athletes [electronic publishing] // A. Oliva et all. – Int. J. Legal. Med. – 2016. – V. 21.

7. *Sweeting J., Semsarian C.* Sudden Cardiac Death in Athletes: Still Much to Learn // J. Sweeting, C. Semsarian – Cardiol Clin. – 2016. – № 4. – P. 531–541.

8. *Vetter VL, Haley D. M.* Secondary prevention of sudden cardiac death: does it work in children? // V. L. Vetter, D. M. Haley. – Current Opinion in Cardiology. – 2014. – № 1 – P. 68–75.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЧРЕСКОЖНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ СПИННОГО МОЗГА В ТРЕНИРОВКЕ ЛЕГКОАТЛЕТОВ

Е. А. Михайлова
ФГБОУ ВО Великолукская государственная академия физической культуры и спорта, Великие Луки, Российская Федерация

Аннотация: В статье исследовались эффекты электрической стимуляции спинного мозга, наносимой непосредственно во время выполнения бега, на его биомеханические и электромиографические параметры в разные фазы бегового цикла. Чрескожная электрическая стимуляция позволяет использовать резервные возможности нейрональных цепей спинного мозга при выполнении циклических движений с максимальной мощностью.

Ключевые слова: электрическая стимуляция, резервные возможности, электромиография.

THE EFFICACY OF TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL SPINAL CORD STIMULATION IN TRAINING OF ATHLETES

E. A. Mikhailova,
Velikie Luki State Academy of Physical Education and Sports, Velikie Luki, Russian Federation

Abstract: The article investigated the effects of electrical stimulation of the spinal cord inflicted during the execution running on its biomechanical and electromyographic parameters in different phases of cross-country cycle. Transcutaneous electrical stimulation allows to use the reserve resources of neuronal circuits of the spinal cord while performing cyclical movements with maximum power.

Key words: electrical stimulation, backup capabilities, electromyography.

ВВЕДЕНИЕ. Современные тенденции развития мирового спорта связаны с процессом повышения эффективности подготовки спортсменов. В спорте высших достижений объемы и интенсивность тренировочных воздействий достигли предельных величин и построение тренировочного процесса уже не может идти по пути повышения параметров нагрузок. Для достижения необходимых физиологических сдвигов необходим поиск новых научно-обоснованных средств развития физических качеств. Одним из таких средств изменения состояния моторной системы спортсменов может стать чрескожная электрическая стимуляция спинного мозга (ЧЭССМ). Ранее установлено, что выполнение тренировочной нагрузки (бег на тредбане) на фоне ЧЭССМ в течение 10 дней повышает скоростно-силовые свойства мышц голени [1]. В связи с этим цель работы состояла в исследовании эффектов электрической стимуляции спинного мозга, наносимой непосредственно во время выполнения бега, на его биомеханические и электромиографические параметры в разные фазы бегового цикла.

МЕТОДЫ. В эксперименте приняли участие 10 бегунов на короткие дистанции в возрасте от 20 до 23 лет. Всем испытуемым были разъяснены условия эксперимента и они дали письменное согласие на участие в исследовании в соответствии с Хельсинской Декларацией и нормами российского и международного права.

Испытуемые выполняли бег с максимальной скоростью на беговой дорожке (HP Cosmos Saturn), которая находилась в пассивном режиме. Каждый испытуемый выполнял бег в течение 10 с без стимуляции и бег в течение 10 с, во время которого наносилась непрерывная электрическая стимуляция спинного мозга. Для стимуляции использовали двухканальный стимулятор

КУЛОН (ГУАП. СПб). Стимулирующие электроды (катоды) располагали на уровне позвонков Т11-Т12 и Т12-L1 между остистыми отростками. Индифферентные электроды (аноды) располагались симметрично на коже над гребнями подвздошных костей. Сила электрического стимула подбиралась индивидуально для каждого обследуемого, частота следования импульсов составляла 30 Гц.

Для регистрации кинематических характеристик движений ног, использовали видеосистему Qualisys (Швеция). Светоотражающие маркеры прикрепляли на антропометрические точки, соответствующие центрам осей движения в плечевом, тазобедренном, коленном и голеностопном суставах. Специалисты в области биомеханики разделяют цикл движения ног при беге на фазы опоры и маха. В фазе опоры выделяют амортизацию и отталкивание, а в фазе маха – мах назад и мах вперед [2]. Для анализа были выбраны: фаза маха – с момента отрыва стопы от опоры до момента достижения коленным суставом наивысшей точки и фаза отталкивания – с момента разгибания ноги до момента отрыва ноги от опоры.

Во время выполнения упражнения регистрировалась электрическая активность мышц левой нижней конечности: икроножной; передней большеберцовой; прямой бедра; двуглавой бедра; большой ягодичной; мышцы, напрягающей широкую фасцию. Электромиограмму (ЭМГ) регистрировали биполярными поверхностными электродами с помощью 16-канального электронейромиографа МЕ-6000 (Финляндия).

Регистрации ЭМГ и кинематических параметров беговых движений были синхронизированы между собой и со стимулятором. Обработка полученных данных проводилась в специальной программе. Статистический анализ результатов проводился с помощью программы STATISTICA 10.0. Для проверки достоверности различий применялся непараметрический критерий Уилкоксона для зависимых выборок.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. При анализе динамики угловой скорости сгибания бедра в фазу маха в первые пять беговых циклов выявлено, что в каждом цикле данный показатель при стимуляционном воздействии был выше, чем без стимуляции (таблица 1). Среднее значение угловой скорости сгибания бедра за пять беговых циклов при беге со стимуляцией было выше, на 7,2 % ($p < 0,05$), чем при беге без воздействия. Диапазон повышения показателя в отдельных циклах составлял от 1,8 % до 12,8 %.

При беге на тредбане в пассивном режиме время периода опоры превышало время опоры при беге в естественных условиях и в нем четко проявлялись два периода повышения угловой скорости разгибания бедра: в начале фазы отталкивания и в конце фазы – перед отрывом ноги от опоры. В начале и в завершении фазы отталкивания была проанализирована динамика угловой скорости (таблица 1). Угловая скорость разгибания бедра в начале фазы отталкивания при стимуляции была выше на 5,5 % ($p < 0,05$), чем при беге без стимуляции. Повышение этого показателя в отдельных циклах под влиянием стимуляции составляло от 4,2 % до 14,5 %. В конце фазы отталкивания увеличение угловой скорости достигало 3,6 % ($p < 0,05$), но изменения проявлялись лишь на уровне тенденции.

Таблица 1

Угловая скорость движения бедра в разные фазы беговой цикла, градус/с ($M \pm m$)

Условия бега	Фаза маха (сгибание)	Начало отталкивания (разгибание)	Окончание отталкивания (разгибание)
Без стимуляции	594,7 ± 34,8	461,7 ± 38,9	448,6 ± 43,2
При стимуляции	638,0 ± 38,2*	487,2 ± 38,2*	465,0 ± 53,2

Обозначения: *– < 0,05 уровень достоверных различий угловой скорости при беге со стимуляцией по отношению к бегу без стимуляции.

Анализ ускорения коленного сустава в фазе маха выявил, что среднее значение за пять беговых циклов без стимуляции составляло 57,4 м/с^2, при беге со стимуляцией – 68,1 м/с^2, что на 19,4 % выше ($p < 0,05$). Среднее значение ускорения коленного сустава в фазе отталкивания без стимуляционного воздействия равнялось 49,6 м/с^2, а при стимуляции 51,3 м/с^2, но достоверных различий не выявлено ($p < 0,05$).

Под влиянием электрической стимуляции спинного мозга изменялась электрическая активность исследуемых скелетных мышц (таблица 2). Активность мышцы, напрягающей широкую фасцию, при беге на фоне непрерывной электрической стимуляции была выше, чем при беге без стимуляции. Амплитуда биопотенциалов в фазе маха возрастала на 17,7 % ($p < 0,05$), в фазе отталкивания на 2,6 % ($p < 0,05$). Мышца, напрягающая широкую фасцию, участвует в сгибании бедра, ее повышенная активность в фазе маха при беге со стимуляцией способствует увеличению угловой скорости сгибания бедра.

Большая ягодичная мышца и двуглавая мышца бедра несут основную нагрузку при отталкивании от опоры [2]. Амплитуда биопотенциалов двуглавой мышцы в фазу отталкивания была выше при беге со стимуляцией на 7,2 %, увеличение амплитуды в фазе маха составляло всего 1,6 %. Под воздействием стимуляции активность большой ягодичной мышцы в фазе отталкивания возрастала на 22,4 % ($p < 0,05$).

Таблица 2

Амплитуда биопотенциалов мышц левой ноги, мкВ ($M \pm m$)

Мышцы	Фаза маха		Фаза отталкивания	
	Без стимуляции	При стимуляции	Без стимуляции	При стимуляции
Мышца, напрягающая широкую фасцию	270,4 ± 40,0	318,5 ± 48,9*	521,9 ± 70,9	535,5 ± 59,5*
Большая ягодичная мышца	105,0 ± 16,8	143,3 ± 16,9*	173,4 ± 18,4	212,4 ± 30,1*
Двуглавая мышца бедра	221,0 ± 16,8	224,7 ± 20,8	182,0 ± 25,8	169,0 ± 16,4

Обозначения: *– <0,05 уровень достоверных различий при беге со стимуляцией по отношению к бегу без стимуляции.

ОБСУЖДЕНИЕ. Увеличение амплитуды ЭМГ основных работающих мышц при беге может быть обусловлено повышением нейрональной активности мотонейронного пула этих мышц под влиянием ЧЭССМ, в результате чего рекрутируется большее количество двигательных единиц. Можно предположить, что электростимуляция спинного мозга также воздействует на шагательный генератор движения, активируя афференты дорсальных корешков, входящих в спинной мозг, и повышает возбудимость интернейронов локомоторной нейрональной сети.

ВЫВОДЫ. Чрескожная электрическая стимуляция позволяет использовать резервные возможности нейрональных цепей спинного мозга при выполнении циклических движений с максимальной мощностью. Увеличение угловых скоростей в разные фазы бегового цикла и повышение электрической активности мышц дают основания использовать электрическую стимуляцию спинного мозга как дополнительное средство развития физических качеств спортсменов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Городничев Р. М., Михайлова Е. А., Ершов В. Ю., Герасименко Ю. П., Шляхтов В. Н.* Влияние чрескожной электрической стимуляции спинного мозга на функциональные свойства моторной системы спортсменов//Теория и практика физической культуры. 2013. № 12. С. 35–38.

2. *Попов Г. И., Самсонова А. В.* Биомеханика двигательной деятельности. М. : «Академия», 2014. 320с.

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ПОВЫШЕННОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗОВОЙ СРЕДЫ НА ОРГАНИЗМ ЖЕНЩИН

Мясников А. А., Зверев Д. П., Чернов В. И., Андрусенко А. Н., Шитов А. Ю., Мясников А. Ал., Юрьев А. Ю., Булгаков В. И.
Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Российская Федерация;
ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия им. Н. Г. Кузнецова», Санкт-Петербург, Российская Федерация;
Центр глубоководных исследований Русского географического общества, Санкт-Петербург, Российская Федерация;

Аннотация: В статье исследованы медицинские проблемы погружения женщин под воду. Показано, что устойчивость женщин к факторам повышенного давления принципиально не отличается от таковой у мужчин, а порой женщины даже являются более устойчивыми к декомпрессионной болезни, токсическому действию азота и кислорода.

Ключевые слова: функциональное состояние, устойчивость, повышенное давление, азотный наркоз.

THE INFLUENCE OF FACTORS OF HIGH PRESSURE GAS ENVIRONMENT FOR WOMEN

Myasnikov A. A., Zverev D. P., Chernov V. I., Andrusenko A. N., Shitov A. Y., Myasnikov A. Al., Yur'ev A. Y., Bulgakov V. I.
Kirov Military and Medical Academy, Saint-Petersburg, Russian Federation;
Kuznetsov Navy Academy, Saint-Petersburg, Russian Federation;
Deep Sea Research Center of the Russian geographical society, Saint Petersburg, Russian Federation

Abstract: The article examines the medical problems of diving women underwater. It is shown that the resistance of women to the factors of high blood pressure is not fundamentally different from that of men, and sometimes women are even more resistant to decompression sickness, toxic action of nitrogen and oxygen.

Key words: functional status, resistance, greater pressure, nitrogen narcosis.

ВВЕДЕНИЕ. Любительское подводное плавание (дайвинг) в последние пятнадцать лет является активно развивающимся направлением спорта для всех. Погружение под воду с аквалангом при строгом соблюдении правил и требований безопасности является полезным для организма человека. Положительное влияние обусловлено оптимизацией психо-эмоционального состояния, расширением резервных возможностей организма за счет умеренной физической нагрузки, закаливанием (всегда есть разница между температурой воды и воздуха), компенсацией действия силы тяжести (при нахождении в слоях воды уменьшается нагрузка на суставы и позвоночник), гидромассажем, устранением местной гипоксии и экономизацией кровообращения за счет повышенного pO_2, улучшением микроциркуляции поверхностных тканей за счет повышенного pN_2, тренировкой дыхательной системы за счет умеренно повышенного сопротивления дыханию и повышенного pCO_2 [1, 3].

Медицинские противопоказания к занятию дайвингом недостаточно разработаны, и это, наряду с нарушениями в организации спусков под воду, может привести к развитию специфической водолазной патологии, прежде всего к острой декомпрессионной (кессонной) бо-

лезни, баротравме легких, баротравме среднего уха и придаточных пазух носа. Отметим, что в последнее время рост заболеваемости среди водолазов в России происходит, прежде всего, за счет аквалангистов-любителей [4, 7].

Одной из особенностей современного дайвинга является широкое вовлечение в подводное плавание женщин, при этом официально труд женщины в профессии водолаза запрещен[5]. Медицинские проблемы погружения женщин под воду и практически не исследованы и не отражены в научной литературе.

МЕТОДЫ. На кафедре физиологии подводного плавания Военно-медицинской академии была проведена проверка устойчивости к факторам повышенного давления газовой среды аквалангистов-любителей (1033 исследования, из них 740 мужчинам в возрасте от 18 до 67 лет и 293 женщинам в возрасте от 17 до 49 лет) и водолазов-профессионалов (159 исследований) в возрасте от 29 до 40 лет. Отметим, что часть обследуемых тестировались повторно и по нескольким методикам.

Устойчивость к декомпрессионной болезни определяли по интенсивности декомпрессионного газообразования после «погружения» в барокамере под давление 0,4МПа, 60-ти минутной экспозиции под наибольшим давлением и 63-х минутной декомпрессии по специальному режиму с пересыщением средней группы тканей (периодом полунасыщения от 40 до 80 мин) до 60–65 кПа. Устойчивость к токсическому действию азота определяли путем сравнения результатов психофизиологических тестов, предназначенных для оценки памяти, внимания и мышления, выполненных в условиях нормального атмосферного давления и под давлением воздуха 0,7–0,9 МПа («глубина» 60–80 м, pN_2=560–720кПа). Устойчивость к токсическому действию кислорода определяли по динамике минутного объема кровообращения при дыхании в барокамере медицинским кислородом (pO_2=250 кПа) в течение 60–90 мин[2].

До и после каждого «погружения» оценивалось состояние функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем, ЦНС по общепринятым методикам.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Результаты определения устойчивости к декомпрессионной болезни, к токсическому действию азота и кислорода представлены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1

Устойчивость к декомпрессионной болезни водолазов-профессионалов и дайверов (639 исследований)

	Устойчивые	Среднеустойчивые	Неустойчивые
Водолазы-профессионалы (*n* = 63)	49	13	1 (1,5 %)
Дайверы-женщины (*n* = 151)	110	36	5 (3,3 %)
Дайверы-мужчины (*n* = 425)	244	144	37 (8,7 %)
Всего	403 (63,2 %)	193 (30,1 %)	43 (6,7 %)

Таблица 2

Устойчивость к токсическому действию азота водолазов-профессионалов и дайверов (524 исследований)

	Устойчивые	Среднеустойчивые	Неустойчивые
Водолазы-профессионалы ((*n* = 85)	46	37	2 (2,4 %)
Дайверы-женщины (*n* = 135)	49	73	13 (9,6 %)
Дайверы-мужчины (*n* = 304)	77	175	52 (17,1 %)
Всего	172 (32,8 %)	285 (54,4 %)	67 (12,8 %)

Таблица 3

Устойчивость к токсическому действию кислорода водолазов-профессионалов и дайверов (29 исследований)

	Устойчивые	Среднеустойчивые	Неустойчивые
Водолазы-профессионалы (*n* = 11)	6	5	0 (0 %)
Дайверы-женщины (*n* = 7)	3	4	0 (0 %)
Дайверы-мужчины (*n* = 11)	3	6	2 (18,2 %)
Всего	12 (41,4 %)	15 (51,7 %)	2 (6,9 %)

В процессе тестирования зафиксировано два случая острой декомпрессионной болезни легкой степени тяжести, пострадавшим была выполнена лечебная рекомпрессия по кислородному режиму [6] и один случай судорожной формы отравления кислородом. Все заболевшие испытуемые находились под динамическим медицинским наблюдением и после выздоровления смогли продолжить погружения под воду.

ОБСУЖДЕНИЕ. В работе проведен сравнительный анализ устойчивости к факторам повышенного давления водолазов-профессионалов и дайверов, причем среди последних в отдельные группы были выделены любители подводного плавания мужского и женского пола. Одним из мероприятий профессионального отбора водолазов является их проверка на устойчивость к факторам повышенного давления газовой и водной среды [9], а, следовательно, отстранение от погружений неустойчивых людей и есть важная составляющая профилактики острых и хронических специфических водолазных заболеваний.

Результаты тестирования свидетельствуют, что в целом наиболее устойчивыми оказались водолазы-профессионалы. Даже учитывая, что система профессионального отбора водолазов в России в последние 15–20 лет была практически разрушена, при совершении регулярных спусков под воду неустойчивый водолаз, как правило, часто болеет [6], состояние его здоровья прогрессивно ухудшается, и он вынужден был уходить из специальности. Учитывая, что принявшие участие в исследовании водолазы-профессионалы имели стаж не менее 3 лет, а количество спусковых часов более 350, нахождение в их рядах неустойчивых к факторам повышенного давления было маловероятным, что и показало тестирование. Количество неустойчивых водолазов к различным факторам колебалось от 0 до 2,4 % (см. табл. 1, 2, 3).

В связи с этим сравнивать способность организма противостоять действию факторов гипербарии необходимо между любителями подводного плавания мужского и женского пола. По всем методикам женщины оказались устойчивее мужчин: 3,3 % неустойчивых женщин против 8,7 % мужчин при определении устойчивости к декомпрессионной болезни (см. табл. 1); 9,6 % против 17,1 % при определении устойчивости к токсическому действию азота (см. табл. 2), и 0 % против 18,2 % при определении устойчивости к токсическому действию кислорода (см. табл. 3).

С одной стороны, полученные данные свидетельствует о том, что нельзя категорично утверждать об опасности для женщины находиться в условиях повышенного давления газовой среды. С другой, результатов исследования недостаточно, чтобы сделать заключение насколько положительно или отрицательно влияют погружения под воду на организм женщин. Такие выводы могут быть сделаны только после исследований, где в динамике будут отражены изменения функций органов и систем любительниц подводного плавания на протяжении длительного регулярного дайвинга. Подчеркнем, что речь идет именно о любительском подводном плавании и наши рассуждения не затрагивают техно-дайвинг, спорт высших достижений (ныряние на максимальную глубину, длительная задержка дыхания под водой и т. д.) и профессиональную работу под водой.

Говоря о «возможности – невозможности», «полезности – не полезности» женщинам погружаться в снаряжении под воду, прежде всего надо иметь в виду, что женский организм (и

в этом его отличие от мужского) имеет особенности функционирования в различные периоды жизни (менструальный цикл, беременность, кормление, менопауза). Понимание того, как в том или ином состоянии женщина перенесет действие факторов повышенного давления, является актуальной задачей гипербарической физиологии и медицины. По этой проблеме имеются единичные исследования, так показано, что среди факторов, способствующих превращению открытого овального отверстия межпредсердной перегородки в состояние «парадоксальной эмболии» (работа межпредсердного шунта «справа – налево») не последнее место занимает выброс вазоактивных веществ, в том числе и гормона окситоцина, активно вырабатывающегося во второй фазе менструального цикла[8].Следовательно, в этот период погружение под воду является рискованным для женщин, так как повышается вероятность развития артериальной газовой эмболии и, следовательно, тяжелых форм острой декомпрессионной болезни.

За последние годы женщины стали активно заниматься видами спорта, которые традиционно считались мужскими (бокс, тяжелая атлетика, футбол, хоккей и т.д.). Водолазное дело пока еще является уделом мужчин, однако в любительском подводном плавании женщины уже вполне освоились и сейчас важно понять насколько обоснованно, с точки зрения состояния здоровья, стремление женщин покорять новые глубины.

ВЫВОДЫ. Устойчивость женщин к факторам повышенного давления принципиально не отличается от таковой у мужчин, а порой женщины даже являются более устойчивыми к декомпрессионной болезни, токсическому действию азота и кислорода.

Необходимо провести комплексные научные исследования для определения возможности женщин систематически и длительно подвергаться действию повышенного давления газовой и водной сред, и выявления особенностей работы их организма при погружениях в различные периоды жизненного цикла.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Андрусенко А. Н., Зверев Д. П., Мясников А. А., Чернов В. И.* Состояние функций нервной системы водолазов-профессионалов и водолазов-любителей, имеющих различный возраст, пол и стаж занятий подводным плаванием // Вестник российской Военно-медицинской академии. – № 1 (25), (приложение часть I), 2009. – С. 259.

2. *Зверев Д. П., Мясников А. А., Андрусенко А. Н., Шитов А. Ю., Юрьев А. Ю., Макеев Б. Л.* Разработка методик определения устойчивости организма к декомпрессионной болезни // Баротерапия в комплексном лечении и реабилитации раненых, больных и пораженных. Материалы IX Всеармейской научно-практической конференции с международным участием / СПб.: ВМедА, 2015. – С. 69–71.

3. *Мясников А. А., Чернов В. И., Ушаков С. С., Шитов А. Ю.* Медицинские аспекты современного любительского подводного плавания в России // Материалы международной научно-практической конференции «Развитие подводной деятельности в СССР и России».– М., 2004. – С. 16–17.

4. *Мясников А. А.* Декомпрессионная болезнь// Вопросы гипербарической медицины (прилож. к научно-практич. журналу «Вестник интенсивной терапии»). – М., 2008. – № 2–3. – С. 6–19.

5. Постановление правительства РФ № 162 от 25 февраля 2000 г. «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными и опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда женщины».

6. Правила водолазной службы Военно-морского флота ПВС ВМФ – 2002. – М. : Воениздат, 2004. – Ч. II Медицинское обеспечение водолазов Военно-морского флота. – 176 с.

7. *Смолин В. В., Соколов Г. М., Павлов Б. Н.* Декомпрессионная болезнь / Под ред. В. М. Баранова. – Калининград: Страж Балтики, 2010. – 651 с.

8. *Онищенко Е. Ф.* Открытое овальное окно и дайвинг // Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Современные технологии функциональной ультразвуковой диагностики в клинической медицине». СПб., 2010. – С. 13–17.

9. *Чернов В. И., Мясников А. А., Шитов А. Ю., Жильцова И. И., Юрьев А. Ю., Мясников А. Ал.* Определение устойчивости водолазов к декомпрессионному газообразованию // Воен.-мед. журн. – 2013. Т. 334, № 2. – С. 45-52.

СОМАМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ТЕЛА У СПОРТСМЕНОК В ВОЗРАСТЕ 18-20 ЛЕТ

Олейник Е. А.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Аннотация: В статье представлены результаты изучения типа телосложения и особенностей компонентного состава тела обследовано 99 студенток, активно занимающихся спортом в возрасте от 18 до 20 лет, представительниц сложнокоординационных видов спорта (спортивная и художественная гимнастика, аэробика, акробатика, фигурное катание), имеющих спортивную квалификацию от 1 разряда до мастера спорта, средний стаж занятий спортом составил 9 лет. Выявлено преобладание мезопластического, стенопластического и субатлетического соматотипа.

Ключевые слова: тип телосложения, спортсмены, соматотип.

ANALYSIS OF SOMATOTYPE AND COMPONENT BODY COMPOSITION OF FEMALE ATHLETES AGED 18–20 YEARS

Oleynik E. A.,
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health St Petersburg, St Petersburg. Russian Federation

Abstract: The article presents the results of studies of body type and peculiarities of the component composition of the body the sample consisted of 99 students engaged in sports activities in age from 18 to 20 years, representatives of hard-house sports (sports and artistic gymnastics, aerobics, acrobatics, figure skating) with athletic skills from 1 class to master of sports, the average length of doing sports was 9 years old. Revealed the predominance metaplasticity, stenoplesictidae and subtleties somatotype.

Key words: the body type, the athletes, somatotype

ВВЕДЕНИЕ. Занятия физической культурой и спортом оказывают заметное влияние на телосложение человека. Несмотря на то, что соматотип в значительной степени определен генетикой [7,8] под воздействием такого внешнего фактора как физическая активность многие признаки в рамках одного соматотипа могут широко варьироваться. Например, жировой и мышечный компоненты массы тела и как следствие, масса тела. Известно, что телосложение обусловливает многие характеристики спортсменов, такие как предрасположенность к развитию отдельных физических способностей и особенности формирования индивидуальной техники выполнения спортивных движений, а значит, и влияет на уровень спортивных результатов. В спортивной морфологии актуален поиск анатомо-антропологических критериев оценки телосложения женщин-спортсменок в различные периоды онтогенеза.

МЕТОДЫ. В данном исследовании соматотип спортсменок определялся в соответствии с классификацией И. Б. Галанта [2]. Определение соматотипа по классификации И. Б. Галанта производилось визуально на основе следующих внешних признаков: длина тела, степень жироотложения, развитие мускулатуры, форма грудной клетки и живота, пропорции тела. Исходя из совокупности признаков человек относился к тому или иному соматотипу из семи, описанных И. Б. Галантом В соответствии с классификацией И. Б. Галанта, к лептосомным конституциональным типам относятся астенический и стенопластический соматотипы, к мезосомным – пикнический и мезопластический, а к мегалосомным – атлетический, субатлетический и эурипластический соматотипы.

Компоненты массы тела определялись по формулам Я. Матейка [10]. Для объективности сравнения компонентов массы тела, все они выражались в процентах и сравнивались не абсолютные, а относительные значения (к массе тела) компонентов.

Полученные в ходе исследования числовые данные обрабатывались методом математической статистики с использованием статистического пакета «Statgraphics plus for Windows».

С целью изучения типа телосложения и особенностей компонентного состава тела обследовано 99 студенток, активно занимающихся спортом в возрасте от 18 до 20 лет. Они явились представительницами сложнокоординационных видов спорта (спортивная и художественная гимнастика, аэробика, акробатика, фигурное катание), имеющими спортивную квалификацию от 1 разряда до мастера спорта, средний стаж занятий спортом составил 9 лет. Согласно возрастной периодизации постнатального развития человека, принятой на симпозиуме в 1965 г., возраст 16–20 лет у девушек и 17–21 год у юношей соответствует юношескому периоду онтогенеза. Для данного периода характерно протекание финальных стадий ростовых процессов, заключающихся в завершении роста скелета, формировании близких к дефинитивным уровням развития мышечной системы, величины и топографии подкожного жироотложения [4].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В ходе соматотипирования исследуемого контингента по калассификации И. Б. Галанта выявлено, что конституциональные типы девушек распределились следующим образом: большинство – 42 % спортсменок имели мезосомные типы телосложения, остальные девушки явились представительницами лептосомных и мегалосомных соматотипов (30 % и 27 % соответственно). Среди лептосомных конструкций наибольшее количество – 90 % было представлено спортсменками стенопластического соматотипа и только 10 % -астенического соматотипа. Аналогичная ситуация наблюдалась среди распределения мезосомных типов телосложения: 90 % составили девушки мезопластического соматотипа и лишь 10 % – пикнического. Мегалосомные конструкции на 63 % были представлены спортсменками субатлетического соматотипа, 30 % – атлетического и 7 % – эурипластического соматотипа. По показателю массы тела спортсменок статистически достоверные различия обнаружились между девушками стенопластического соматотипа (55,4 ± 1,2 кг) и девушками субатлетического (61,5 ± 1,8 кг) и мезопластического (59,5 ± 1,2 кг) соматотипов. В паре субатлетический и мезопластический соматотип различий выявлено не было. Выявлено, спортсменки субатлетического типа имеют большую массу тела.

Сравнительный анализ компонентов массы тела показал, что мышечный компонент в большей степени развит у спортсменок стенопластического соматотипа (47,9 + 1,7 %.). Его количество было на 5 %, чем у представительниц субатлетического соматотипа. Жировая масса тела в наибольшей степени была выражена у девушек мезопластического соматотипа (22,9 + 1,1 %). У спортсменок субатлетического соматотипа выявлено самое меньшее количество мышечного и жирового компонентов. Количество костной массы, как наиболее консервативного компонента в составе тела, не имело достоверных различий. Исследование показало, что, несмотря на то, что спортсменки субатлетического типа имеют в абсолютных значениях наибольшую массу тела, мышечный компонент, как и жировой у них оказался наименее развитыми. Относясь к мегалосомным конституциям, женщины данного типа характеризуются большей длиной тела, долихоморфными пропорциями, меньшей степенью жироотложения.

Представительницы субатлетического соматотипа отличаются достоверно большими продольными размерами тела, большей шириной таза и более значительной массой тела.

Спортсменки стенопластического типа характеризуются меньшими продольными размерами тела по сравнению с субатлетическим, а также меньшей массой и шириной таза, а от мезопластического отличаются меньшими величинами обхвата груди и массы тела.

Спортсменки мезопластического соматотипа отличаются от субатлетического меньшими длинами тела и стопы, но в отличие от первого, имеют достоверно большую массу и обхват груди.

ОБСУЖДЕНИЕ. Исследование показало, что среди девушек, активно занимающихся данными видами спорта, встречаются все типы телосложения. Однако, из семи конституциональных типов по классификации И. Б. Галанта у исследуемых спортсменок преобладало три: мезопластический, стенопластический и субатлетический соматотип. Остальные четыре соматотипа соматотипа у спортсменок встречались заметно реже, что обусловлено спецификой вида спортивной деятельности и спортивным амплуа. Характерной тенденцией формиро-

вания телосложения спортсменок в процессе занятия спортом является его атлетизация [3, 5, 6]. Она выражается в понижении жирового компонента массы тела и увеличении мышечного. К занятиям спортом наиболее подходят девушки и женщины, имеющие при различной длине тела хорошее развитие скелета и мускулатуры. По данным ряда авторов [5, 6, 7, 9] такое телосложение у женщин соответствует маскулинному (мужскому, или интерсексуальному) морфотипу, или мезоморфному, и у спортсменок встречается значительно чаще чем в популяции у лиц женского пола. Мезоморфный тип телосложения, регистрируемый у спортсменок в большинстве случаев, отражает общие закономерности изменчивости соматического статуса в современном спорте. Так, за последние 30 лет принципиальные и закономерные тренды изменений по большинству видов спорта могут быть охарактеризованы увеличением длины тела, массы тела, процентного содержания мышечного компонента и снижением процентного содержания жирового компонента, что в целом указывает на общую атлетизацию спортивной подготовки [1].

ВЫВОДЫ. Таким образом, у спортсменок-представительниц сложнокоординационных видов спорта преобладают мезопластический, стенопластический и субатлетический соматотипы.

Установленные в настоящем исследовании закономерности формирования соматического статуса в спортивной деятельности, проявляющегося в атлетизации фигуры спортсменок, в то же время расходятся с общими тенденциями секулярной изменчивости физического развития женщин, которое проявляется в увеличении количества низкорослых девушек с дефицитом массы тела, снижении мышечного и жирового и увеличении костного компонентов тела.

Данное исследование проведено в рамках Научно-педагогической школы «Функциональная анатомия спортивной деятельности» кафедры анатомии «Национального государственного Университета физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург» и выполнения темы научно-исследовательской работы «Морфологические особенности человека в условиях двигательной деятельности».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Абрамова, Т. Ф.* Направления научно-исследовательской работы лаборатории спортивной антропологии, морфологии и генетики ВНИИФКа / Т. Ф. Абрамова, Т. М. Никитина, Н. И. Кочеткова // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 10. – С. 39–41.

2. *Галант, И. Б.* Новая система конституциональных типов женщин / И. Б. Галант // Казанский медицинский журнал. – 1927. – № 5. – 547–555 с.

3. *Валькович Э. И., Олейник Е. А.* Особенности пальцевой дерматоглифики и соматический статус у спортсменок, занимающихся фехтованием / Э. И. Валькович, Е. А. Олейник // Морфология. – 2013. – Т. 144. – № 4. – С. 72–75.

4. *Негашева, М. А.* Морфологическая конституция человека в юношеском периоде онтогенеза (интегральные аспекты) : автореф. дисс. … доктора биологических наук / М. А. Негашева. – М., 2008. – 48 с.

5. *Олейник, Е. А.* Женщины, спорт, здоровье. Конституциональные особенности, состояние здоровья и образ жизни женщин-спортсменок : монография / Е. А. Олейник.– Saarbrücken, Deutschland: LAP LAMBERT Academic Publishing. – 2013. – 163 с.

6. Соболева, Т. С. О проблемах женского спорта / Т. С. Соболева // Теория и практика физической культуры. -1999. – № 6. – С. 56-63.

7. *Сергиенко, Л. П.* Спортивный отбор: теория и практика: монография / Л. П. Сергиенко. – М. : Советсткий спорт, 2013. – 1048 с.

8. *Сологуб, Е. Б.* Спортивная генетика: Учебное пособие / Е. Б. Сологуб, В. А. Таймазов, М. : Терра-спорт, 2000. – 125 с;

9. *Соха, Т.* Женский спорт (новое знание – новые методы тренировки / Т. Соха. – М. : Теория и практика физической культуры, 2002. – 203 с.

10. *Matiegka, J.* The testing of physical efficiency //American Journal of Physical Anthropology – 1921. – V. 4. – № 3. – P. 223–230.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ХРОНОТРОПНЫХ РЕЗЕРВОВ ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ

Похачевский А. Л., Петров А. Б., Фалеев Д. А., Гаджимурадов Ф. Р.
Научно-исследовательская лаборатория диагностических и оздоровительных технологий, ФКОУВО Академия права и управления Федеральной службы исполнения наказаний, Рязань, Российская Федерация;
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им.П. Ф. Лесгафта, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Аннотация: Исследован и обоснован оптимум переносимости физической нагрузки, а также наилучшего ее усвоения организмом с целью формирования тренированности, профилактики перегрузочно-перетренировочных состояний. Взаимосвязь максимума переносимости физической нагрузки обусловливаются наличием диапазона критериев изменчивости лимитирующего нагрузочную толерантность и 2 периферических диапазонов (влево и вправо от центрального), критерии изменчивости которых являются реализующими максимум переносимости физической нагрузки.

Ключевые слова: физическая нагрузка, работоспособность, толерантность к нагрузке.

REGULARITIES OF FORMATION OF CHRONOTROPIC RESERVES DURING EXERCISE

Puhacheuski A. A., Petrov A. B., Faleev D. A., Gadzhimuradov F. R.,
Research laboratory, diagnostic and health technologies, FCOO Academy of law and management of Federal service of execution of punishments, Ryazan, Russian Federation;
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, Saint-Petersburg, St Petersburg. Russian Federation

Abstract: Investigated and substantiated optimum portability physical loads, as well as a better assimilation by the body for the purpose of formation of fitness, prevention of handling-perekreditovanija States. The relationship of maximum exercise load is subject to the availability of a range of criteria variability limiting load tolerance and 2 peripheral ranges (left and right from center), the criteria of variability which are implementing high endurance exercise.

Key words: physical activity, working capacity, tolerance to load.

ВВЕДЕНИЕ. Максимальная физическая работоспособность являются важным предметом изучения в спорте, так как во многом от ее достижения зависит результат, показанный на соревнованиях. Необходимость изучения данного качества с целью прогноза выживаемости и как объективного критерия здоровья умножает актуальность его исследования [5]. Поиск оптимума переносимости физической нагрузки (ФН), а также наилучшего ее усвоения организмом с целью формирования тренированности, профилактики перегрузочно-перетренировочных последствий не теряет актуальности с учетом современной интенсификации тренировочных нагрузок [3].

Изучение переносимости максимальной ФН позволяет выявить ее ранние маркеры и в дальнейшем осуществить вероятностный прогноз. Необходимость их определения продиктована нецелесообразностью, а иногда невозможностью достижения максимума работоспособности в связи с обстоятельствами тренировочного процесса или состояния здоровья.

Цель работы: изучить распределение разностей последовательных RR-интервалов (Ras) кардиоритмограммы (КРГ) 1–3 минут нагрузочного тестирования и их связь с переносимостью ФН с тем, чтобы выявить закономерности ее формирования.

МЕТОДЫ. Обследованы 2 группы практически здоровых школьников старшей возрастной группы и студенческой молодежи до 23 лет. Первая группа (36 человек) – действующие спортсмены 1 спортивного разряда и кандидаты в мастера спорта легкая атлетика (средние дистанции) 22 человека, лыжные гонки 14 человек. Вторая группа: 32 человека, не имеющие отношения к систематическим физическим нагрузкам, занимающиеся физической культурой 2–3 раза в неделю по плану учебного заведения.

Максимальное велоэргометрическое тестирование осуществлялось по индивидуальному протоколу. Мощность W_1(Ватт) первой ступени длительностью три минуты рассчитывали исходя из величины должного основного обмена (ДОО) в килокалориях по формуле W_1(Вт)=ДОО × 0,1 (ДОО определяется по таблице Гарриса-Бенедикта) [1]. В дальнейшем нагрузка ступенчато возрастала каждую минуту на 30 Вт до индивидуального максимума – снижения скорости педалирования ниже 30 оборотов в минуту, определяющего конец нагрузки и начало восстановительного периода длительностью 7 минут. Нагрузочные пробы проводили в первой половине дня с 8 до 12 часов на велоэргометре e-Bike Ergometer. В течение всего времени тестирования посредством кардиоанализатора «ПолиСпектр-12» (Нейрософт) записывали оцифрованную электрокардиограмму (ЭКГ), из которой в дальнейшем выделяли последовательный ряд RR-интервалов – КРГ. Разность длительностей последовательных RR-интервалов, их распределение (Ras) с шагом в 1 мс (диапазон от -50 до 50), а также показатель переносимости ФН – производительность работы левого желудочка (ПРЛЖ), вычисляемый по формуле: (W / ЧСС) × 100, где ЧСС – максимальная частота сердечных сокращений на пике нагрузки, W – максимальная нагрузка в Ваттах, определялись с использованием Microsoft Excel. Результаты исследования обрабатывали с помощью статистического пакета Statistica 6.0. Поскольку Ras полученных значений отличалось от нормального для статистической обработки использовали непараметрические методы: Mann-Whitney и Spearmen.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Для изучения ранних маркеров переносимости ФН были предложены различные критерии изменчивости сердечного ритма (СР). В частности изучены показатели pNN(%) 5, 10 и 15 мс [4]. Известно, что настоящий маркер зависит от ЧСС и у новорожденных клиническое значение имеет pNN(%)15, а в состоянии относительного физиологического покоя определяется pNN(%)50 [2]. Однако настоящие показатели, являясь эмпирическими, имеют клиническую интерпретацию, но не подвергались научному обоснованию. С целью изучения закономерностей изменчивости СР и определения ранних маркеров переносимости ФН нами изучено распределение разностей (Ras) последовательных КИ на первых (1, 2, 3) минутах нагрузочного тестирования.

В сравниваемых группах Ras, каждой из трех минут имело визуально симметричную колоколообразную форму с заостренной, раздвоенной вершиной и пилообразным контуром. Причем значения изменчивости основания Ras всегда преобладали в 1, а центрального диапазона с вершиной – во 2 группе.

Закономерности связи ПРЛЖ и Ras в сравниваемых группах имеют существенные особенности.

В группе неспортивной молодежи на первой минуте: широкий несимметричный (относительно OY) диапазон (от -2 до 9 мс) преимущественно отрицательных значений связи (максимум 3, 8 мс (0.7)) с инверсией по периферии и появлением существенных положительных значений влево от -2 (максимум -10, -12 мс (0.73)) и вправо от 9 мс (максимум 13 мс (0.9)), с дальнейшим падением интенсивности. На второй минуте: центральный диапазон (от -4 до 5 мс) отрицательных значений связи различного уровня (максимумы -4, -6 мс (-0.67)) и положительная инверсия по периферии в узких диапазонах: от -6 до -10 мс (максимум -10 мс (0.8)) и от 6 до 8 мс (максимум 8 (0.8)). На третьей минуте: от -3 до 2 мс узкий коридор нестабильных преимущественно отрицательных значений связи (максимумы -3, 2 мс (-0.67)), с положительной инверсией по периферии в диапазоне от -4 до -8 мс (не достигающей существенности) и статистически существенной – от 4 до 5 мс (максимум 4 мс (0.67)).

ОБСУЖДЕНИЕ. Таким образом, в группе неспортивной молодежи на первой минуте выявлен широкий диапазон лабильных преимущественно отрицательных связей с переносимо-

стью ФН. В свою очередь, периферические отрезки положительных взаимовлияний чрезвычайно узки исчерпываясь 2, 3 симметричными значениями на уровне 11–13 мс. Вторая минута характеризуется большей сбалансированностью, что проявляется сужением и централизацией диапазона отрицательных значений, однако уровень связи его лидеров не достигает 0,7. Периферические диапазоны положительных значений хоть и расширяется относительно 1 мин, но все равно достаточно узки. На 3 минуте сужается как центральный диапазон отрицательных значений, так и периферические.

Таким образом, в целом от 1 к 3 мин сужается общий диапазон существенных значений связи. При этом коридор центральных отрицательных влияний имеет ту же динамику. Периферические положительные отрезки взаимосвязей незначительно расширяются ко 2 и фактически исчезают к 3 минуте.

Настоящая динамика, по-видимому, является проявлением адаптационной недостаточности организма, когда регуляция осуществляется преимущественно за счет одного из возможных механизмов, в данном случае, посредством снижения лимитирующих работоспособность значений изменчивости КИ, тогда как влияние «реализующих» маркеров фактически отсутствует или минимально.

В группе спортсменов на первой минуте: от –5 до 8 мс широкий коридор отрицательных значений связи (максимумы –4 мс (–0,9); 0 (–0,77), 1 мс (–0,77)) с инверсией – сменой знака по периферии – влево от –6 до –13 мс (максимум –9 мс (0,94)) и вправо от 11 до 15 мс (максимум 11 мс (0,93)), с последующим (влево от –14 и вправо от 15) снижением интенсивности связи и утратой существенности.

На второй минуте сужение центрального коридора отрицательных значений связи от –4 до 6 мс (максимум –4 мс (–0,89)) с дальнейшей инверсией по периферии и достижением положительных максимумов в диапазонах: от –5 до –11 мс (максимум –8 мс (0,84)) и от 8 до 16 мс (максимум 15 мс (0,65)) с последующим (влево и вправо) снижением интенсивности взаимосвязи.

На третьей минуте дальнейшее сужение диапазона отрицательных связей от –3 до 3 мс (максимумом –3 мс (–0,77)) с периферической инверсией, достижением существенности и расширением диапазонов влево и вправо на отрезке от –5 до –19 мс (максимум –5 мс (0,77); –11, –13, –19 мс (0,7)); от 6 до 24 мс (максимум 10 мс (0,71), 24 мс (0,65)), с последующим постепенным (влево от –19 и вправо от 24 мс) снижением интенсивности и утратой существенности изучаемых связей.

Таким образом, в группе спортсменов в динамике переносимости ФН от 1 к 3 минуте происходит сужение центрального коридора отрицательных значений связи и расширение периферического диапазона положительных влияний.

При этом на первой минуте чрезвычайно широкий диапазон отрицательных значений свидетельствует, что изменчивость КИ в широком диапазоне (от –5 до 8 мс) является весьма существенным критерием лимитирующим достижение высокого уровня физической работоспособности. Ширина настоящего коридора, высокий уровень взаимосвязи, узость альтернативных – симметричных положительных значений, вероятно, обусловливают возможность использования реперных особенностей изменчивости СР первой минуты преимущественно для определения критериев лимитирующих ФР. Расширяющийся коридор положительных значений связи на второй и его максимальное значение на 3 минуте, с учетом достаточно высокого уровня взаимосвязи, вероятно, предопределяют использование настоящих маркеров как работоспособность-реализующих критериев.

ВЫВОДЫ. Изменчивость СР на ранних этапах адаптации к ФН имеет характерные особенности, предопределяющие ее максимальную переносимость.

Характерные черты взаимосвязи максимума переносимости ФН обусловливаются, во-первых, наличием (центрального) диапазона КИ лимитирующего нагрузочную толерантность и 2 периферических диапазонов (влево и вправо от центрального), КИ которых являются реализующими максимум переносимости ФН. При этом высокий уровень аэробно-анаэробной выносливости в динамике 1–3 минут нагрузки характеризуется выраженным сужением центральных и расширением периферических диапазонов.

Регуляция при низком уровне смешанной выносливости осуществляется исключительно за счет сужения центрального диапазона «лимитирующих» работоспособность значений изменчивости КИ. Минимум влияния «реализующих» маркеров обусловливается их фактическим отсутствием, связанным с депрессией изменчивости СР в целом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Михайлов В. М.* Нагрузочное тестирование под контролем ЭКГ: велоэргометрия, тредмилл-тест, степ-тест, ходьба. Иваново. 2008.

2. *Михайлов В. М., Харламова Н. В., Беликова М. Э.* Показатель вариабельности сердечного ритма pNNx у новорожденных // Функциональная диагностика. 2006. № 1. С. 19–22.

3. *Павлов С. Е., Павлова Т. Н.* Технология подготовки спортсменов. Щелково. 2011 .

4. *Похачевский А. Л., Петров А. Б.* Динамика изменчивости кардиоритмограммы при нагрузочном тестировании // Спортивная медицина: наука и практика. 2015. № 4. С. 41–45.

5. *Myers J., Prakash M., Froelicher V., Do D., Partington S., Atwood JE.* Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing // N Engl J Med. 2002. Vol. 346. P. 793–801.

СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ПОНЯТИЕ ПРОЦЕССОВ АДАПТАЦИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РЕЗУЛЬТАТЫ В СПОРТЕ

Петрова Г. С.,
Поволжская государственная академия физической культуры спорта и туризма, Казань, Российская Федерация

Аннотация: в работе основной акцент делается на важность физиологических показателей при подготовки спортсменов. Рассмотрен анализ физиологических аспектов адаптации к физическим нагрузкам спортсменов, процесс и механизмы адаптации организма, расписаны факторы, влияющие на результаты в спортивной деятельности.

Ключевые слова: адаптация, спортивная тренировка, нагрузка, пловцы, соревнования.

MODERN VIEWS ON THE CONCEPT OF ADAPTATION PROCESSES AND THEIR EFFECT ON RESULTS IN SPORTS

Petrova G. S.,
Volga region state Academy of physical education sport and tourism, Kazan, Russian Federation

Abstract: The article presents the main emphasis is on the importance of the physiological parameters during the training of athletes. The article presents the analysis of the physiological aspects of adaptation to physical loads of athletes, the process and mechanisms of adaptation of an organism includes factors affecting the results in sports activities.

Key words: adaptation, sports training, load, swimmers, competitions.

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время в спорте высших достижений быстрая перестройка организма, а другими словами адаптация к тренировочным нагрузкам и факторам окружающей среды играет очень важную роль в достижении высоких результатов. Каждый вид спорта имеет специфические особенности подготовки, характерные только для него. В циклических видах спорта, особенно на спринтерских дистанциях, где результаты призеров и победителей отличаются сотыми долями секунд, очень важно подвести спортсмена к соревнованиям в наивысшей спортивной форме. Во время соревнований на спринтерских дистанциях спор-

тсмены могут оценивать окружающую обстановку и ориентироваться на соперников, но в плавании это сделать намного сложнее так как при попадании в водную среду ухудшается деятельность функций зрительной и слуховой сенсорных систем, а также дальность расположения дорожек, не дает возможности контроля за скоростью проплывания дистанции соперниками.

В современных источниках информации нет четких данных при каких физических и физиологических показателях и в каких сочетаниях спортсмен добивается наилучших спортивных результатов. Так же известно, что при плавании происходят изменения в организме. При длительных тренировках у пловцов развивается брадикардия, умеренно повышается артериальное давление, усиливается венозный приток к сердцу, увеличивается ударный и минутный объемов крови, происходит расширение полостей сердца. Так же происходит развитие дыхательной мускулатуры, в связи с тем, что при дыхании пловцам приходится преодолевать сопротивление воды. При плавании уменьшается длительность дыхательного цикла, увеличивается частота и минутный объем дыхания. При плавании до 120–150 л . мин$^{-1}$ может возрастатьлегочная вентиляция, у хорошо тренированных пловцов ЖЕЛдостигает 5,8–6 л [4].

При плавании изменения в крови характеризуются увеличением содержания лейкоцитов, эритроцитов и гемоглобина. Потоотделение у пловцов почти отсутствует, поэтому продукты обмена веществ у них могут выводиться только через почки, что предъявляет дополнительные требования к их функциям. В моче не редко появляется белок и эритроциты, из-за нарушения проницаемости почечных капилляров. Изменение деятельности почек является одной из специфических реакций организма на плавание [4]. К объективным факторам, влияющим на качество адаптации спортсменов к соревнованиям принадлежат условия спортивной деятельности. В настоящее время нет общепринятой классификации объективных условий соревновательной деятельности, так как они значительно различаются в разных видах спорта [1, 6].

Без учета спортивной специализации исследование применимости дифференцированного подхода с использованием средств ускорения адаптации спортсменов к конкурентным условиям невозможно. Посреднические факторы адаптация спортсменов, являются специфическими в разных видах спорта. До сих пор, тренеры не имеют достаточно информации о том, в каких случаях и кому из спортсменов необходима помощь в ускорении процесса адаптации к часто непредвиденным и неблагоприятным условиям конкуренции [2].

В процессе адаптации организм постоянно приспосабливается к изменяющимся условиям среды, с целью сохранения гомеостаза. Для повышения резервных возможностей организма функциональная система должна переходить на новый уровень за счет функциональной избыточности, которая возникает в результате действия нагрузки. Чтобы достичь эффективной адаптации к нагрузке необходима достаточно сильная и повторяющаяся по величине, продолжительности и интенсивности нагрузка, если же нагрузка будет слишком большая, то это приведет к нарушению функций, а маленькая не изменит состояние. Небольшие физические нагрузки считаются не эффективными, так как не стимулируют развитие тренируемой функции. Для достижения эффекта тренировок необходима нагрузка, превышающая величину неэффективной, но если перейти эту грань, то развивается состояние перетренированности, что может привести к срыву адаптации [5, 6].

Механизмы физиологической адаптации представляют собой сложный, многоуровневый процесс, который затрагивает самые различные функциональные системы организма. При действии на организм человека различных экстремальных факторов вырабатывается повышенная сопротивляемость к одному какому-либо фактору внешней среды, что приводит к возрастанию устойчивости к другим воздействиям. Тренировочные нагрузки играют роль раздражителя, с помощью чего активируются приспособительные изменения в организме спортсменов. Адаптация в организме происходит постоянно, в каждый момент времени организм имеет резервные возможности чтобы ответить на внешние воздействия и перейти на новый функциональный уровень, но величина резерва зависит от абсолютного уровня перестроек организма, на котором он находится. Чрезмерно-длительные нагрузки могут привести к истощению симпатоадреналовой системы, результатом чего будет срыв адаптации. [5].

Адаптацию необходимо рассматривать, как физиологическую основу тренированности. В учении об адаптации человека к физическим нагрузкам, заложены основы решения конкретных медико-биологических и спортивно-педагогических задач, которые связаны с сохранением здоровья и возможностью повышения работоспособности в процессе систематических физических нагрузок, что и должно составлять что одну из важнейших теоретических основ спорта [3].

МЕТОДЫ. Цель исследования: определить и обосновать относительную эффективность функциональных показателей в предсоревновательном периоде в подготовке пловцов для достижения высокого результата в условиях соревнований на разные дистанции.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В результате проведенных исследований было установлено, что показатели становой динамометрии (ДС) имеют сильную взаимосвязь с показателями результатов пловцов. Показатели кистевой динамометрии правой и левой кисти (ДКЛ и ДКП) отрицательно взаимосвязаны с выбранным стилем плавания, что говорит о том, что каждый стиль плавания предъявляет разные требования к силовым способностям спортсменов. У юношей так же выявлена сильная положительная взаимосвязь прыжков в длину с места со стилем плавания, данная корреляция возникла в связи с тем, что основным стилем плавания исследуемых юношей являются брасс и баттерфляй.

По результатам проведенного теппинг теста можно сделать следующие вывод: что по показатели числа ударов и уровня начального темпа имеют сильную корреляционную взаимосвязь со спортивными результатами.

ОБСУЖДЕНИЕ. В результате проведенного среза у пловцов высокой квалификации были выявлены средние показатели минутного потребления кислорода, которые в результате корреляционного анализа не отразили существенного влияния на стили, длину дистанций и спортивную квалификацию пловцов.

Изучаемые нами показатели время задержки дыхания до нагрузки, которая характеризует устойчивость организма к недостатку кислорода, состояние уровня кислородного обеспечения хорошее по результатам для тренированных людей. Данные проведенной пробы штанге до и после нагрузки имеют сильную корреляционную взаимосвязь с выбранными спортсменами стилями плавания.

ЧСС до нагрузки находилась у всех спортсменов в пределах физиологической нормы, ЧСС в момент отказа от нагрузки во время тестирования на велоэргометре было максимальным и после продолжения теста без нагрузки показатели ЧСС в течении 2 минут восстановились 60 % у юношей и 64 % у девушек. Но в результате корреляционного анализа не выявлено существенного влияния ЧСС на стили, длину дистанций и спортивную квалификацию пловцов.

ВЫВОДЫ. Скорость протекания адаптационных процессов имеет индивидуальные особенности в результате чего при планировании и построении тренировочного процесса тренерам необходимо очень четко и точно чувствовать каждого спортсмена, смотреть за его реакцией на нагрузку и опираться на данные физиологических показателей организма и самочувствие спортсмена, а быстрая перестройка организма к нагрузкам, что является важным фактором, который приводит к высоким спортивным результатам.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Кузьмин А.* Методологические аспекты изучения факторов адаптации спортсменов к соревнованиям. Теория и практика физической культуры. 2014 – № 2. – [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.teoriya.ru/ru/node/2077 от 26.12.2014.

2. *Кузьмин А.* Личность профессиональной адаптации в спорте. Теория и практика физической культуры. 2014. – № 6. – [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.teoriya.ru/ru/node/2200 от 28.12.2014.

3. *Солодков, А. С.* Проблема адаптации в спорте: состояние и перспективы развития. / А. С. Солодков. Человек в мире спорта: Новые идеи, технологии, перспективы: Тез. Докл. Междунар. Конгр. – М., 1998. – Т. 1. – С. 118–119.

4. *Солодков, А. С.* Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник / Солодков А. С., Сологуб Е. Б. – М. : Терра-Спорт, Олимпия Пресс, 2001. – 520 с.

5. *Угнивенко В. И.* Лекция 2. Двигательная активность, адаптация к физической нагрузке и резервы функциональной системы. [Электронный ресурс] // Режим доступа:http://v-ugnivenko.ru/FOT_lec2.htm от 21.10.2015.

6. *G. S. Petrova, V. I. Volchkova*. Physiological aspects of swimmers' adaptation during competition preparation. Научно-теоретический журнал. Наука и спорт: Современные тенденции. – ПИК «Идел-Пресс».– 2016 – № 1. Т. 10. – С 106–110.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ГОТОВНОСТИ СПОРТСМЕНОВ СИТУАЦИОННОГО ПРОФИЛЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Поварещенкова Ю. А., Козлов А. А.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Аннотация: в работе проведено исследование по выявлению оптимального диапазона для показателей, характеризующих функциональное состояние систем, регулирующих вариабельность сердечного ритма, которые будут свидетельствовать о персональной готовности спортсмена к соревновательным нагрузкам. Выявлено, что единые стандарты нормы для параметров ВСР являются ориентиром в оценке состояния здоровья, определение среднегрупповых значений позволяет судить о специфической адаптации к тренировочным нагрузкам в избранном виде спорта, и, соответственно, о готовности к ним.

Ключевые слова: вариабельность сердечного ритма, функциональное состояние, адаптация, работоспособность.

PHYSIOLOGICAL MARKERS OF READINESS OF ATHLETES' ACTIVITY SITUATIONAL PROFILE

Povareshchenkova Y. A., Kozlov A. A.
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, Saint-Petersburg, Russia

Abstract: the article presents a study to identify the optimum range for indicators of the functional state of the systems governing the heart rate variability, which would indicate personal readiness for competitive athlete load. Revealed that a single standard norms for HRV parameters provide guidance in the assessment of health status, determination of average values gives an indication of specific adaptation to the training loads in the chosen sports and, consequently, the readiness for it.

Key words: heart rate variability, functional state, adaptation, performance.

ВВЕДЕНИЕ. Информативным методом в оценке состояния готовности к спортивной деятельности в аспекте физиологической составляющей является вариабельность сердечного ритма (ВСР). Параметры ВСР – изменчивые показатели автономной регуляции, соответственно при их оценке представление о норме как о функциональном оптимуме (Баевский Р. М., Берсенев Е. Ю., 2010) является адекватным. При этом не учитываются однотипные адаптационные реакции, которые протекают, например, у спортсменов одной специализации (Шлык Н. И., 2009). Адаптационные изменения у спортсменов формируются в соответствии с возможностями индивидуальных функциональных резервов соответственно, индивидуальный оптимальный диапазон может отличаться как от физиологической нормы, так и от среднегрупповых значений. Также следует учитывать и тот факт, что в течение периода подготовки к ответственным стартам имеет место модуляция физиологических параметров. В этой связи особый интерес привлекает выявление оптимального диапазона для показателей, характеризующих функцио-

нальное состояние систем, регулирующих ВСР, что будет свидетельствовать о персональной готовности спортсмена к соревновательным нагрузкам, это и стало целью работы.

МЕТОДЫ. В исследовании приняли участие 4 боксера профессионала чемпионы мира, представители супертяжелой, первой тяжелой и полутяжелой весовой категории (34–36 лет). Регистрация показателей осуществлялась ежедневно в утренние часы в течение 94–235 дней с соблюдением условий, необходимых для качественной записи ВСР. Для определения среднегрупповых значений, индивидуальных модуляций и выделения оптимальных индивидуальных границ по каждому показателю, использовали метод кластеризации (*k*-means).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Индивидуальные изменения показателя активности механизмов вагусной регуляции у боксеров шире внутригрупповой. Интересен тот факт, что оптимальный диапазон для каждого спортсмена более ограниченный, по сравнению со среднегрупповыми значениями, но с более широкой модуляцией в период подготовки. Среднегрупповые значения имеют узкий коридор для показателя активности механизмов симпатической регуляции по сравнению с физиологической нормой, при этом индивидуальные колебания показателя в подготовительный период тренировочного цикла превышают значения границ физиологической нормы и имеют сжатые границы оптимального диапазона для каждого спортсмена. Можем предположить, что это связано с различными «дозами» нагрузки в исследуемый период, которые, соответственно, вызывали выраженные сдвиги в системах регуляции, свидетельствующие о напряженной их деятельности.

Среднегрупповые показатели доли апериодических влияний боксеров смещены относительно значений возрастной нормы. Индивидуальная модуляция данного показателя в подготовительный период тренировочного цикла превышают значения границ как групповой, так и физиологической нормы.

ОБСУЖДЕНИЕ. Границы нормы для величины дисперсии амплитуды дыхательных волн в группе боксеров-профессионалов имеют оптимальный коридор модуляции, совпадающий с указанным в работе А. Н. Соколова (1991). По его мнению, значения дисперсии амплитуды дыхательных волн от 0,014 до 0,028 свидетельствуют об оптимальных адаптационных перестройках в системе регуляции ритма сердца спортсменов, специализирующихся в видах, связанных с проявлением скоростно-силовых качеств. Оптимальный диапазон для каждого спортсмена значительно отличается от групповой нормы. Полагаем, что это свидетельствует об индивидуальных вариантах адаптации систем регуляции ВСР.

У спортсменов более низкие показатели индекса напряжения (ИН) 25–70 у. е., при перетренированности, перенапряжении и миграции водителя ритма данный показатель резко уменьшается с 20 до 5 у. е. (Шлык Н. И., 2009). Границы нормы для исследуемой группы в подготовительный период имеют коридор модуляции близкий к физиологической норме для данной возрастной группы. Оптимальный диапазон для каждого спортсмена существенно отличается от групповой нормы, а индивидуальные колебания показателя значительные в подготовительный период тренировочного цикла, что вероятно вызвано интенсивными физическими и эмоциональными нагрузками.

Среднегрупповые границы показателя SDNN для боксеров-профессионалов уже в сравнении с возрастной нормой. При этом оптимальный диапазон для каждого спортсмена указывает на большую активность парасимпатического и симпатического звеньев регуляции ВСР в подготовительный период.

Среднегрупповые значения показателя RMSSD боксеров смещены к верхней границе возрастной нормы. Это указывает на повышенную активность парасимпатического звена автономной регуляции, что предпочтительно при формировании адаптации к специфическим нагрузкам. Однако индивидуальные колебания показателя в подготовительный период тренировочного цикла превышают значения границ физиологической нормы.

Для боксеров-профессионалов характерна умеренная модуляция общего спектра ВСР и достаточно узкий индивидуальный оптимальный диапазон по сравнению с физиологической нормой.

Значения мощности в диапазоне высоких частот как среднегрупповые, так и персональные имеют узкий и смещенный к нижней границе физиологической нормы диапазон. Индивиду-

альные колебания HF волн в подготовительный период указывают на умеренную активность парасимпатического кардиоингибиторного центра продолговатого мозга.

Среднегрупповые значения показателя мощности в диапазоне низких частот боксеров-профессионалов смещены к нижнему значению физиологической нормы. Широкий диапазон индивидуальных значений объясняется напряженной деятельностью кардиостимулирующего и вазоконстрикторного симпатических центров продолговатого мозга в подготовительный период тренировочного цикла.

ВЫВОДЫ. Таким образом, единые стандарты нормы для параметров ВСР являются ориентиром в оценке состояния здоровья, определение среднегрупповых значений позволяет судить о специфической адаптации к тренировочным нагрузкам в избранном виде спорта, и, соответственно, о готовности к ним. Выявление индивидуального оптимального диапазона необходимо для констатации функциональной готовности организма спортсмена к соревновательным нагрузкам.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Шлык, Н. И.* Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов / Н. И. Шлык. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2009. – 259 с.

2. *Баевский, Р. М.* Некоторые особенности вегетативной регуляции сердечного ритма у спортсменов при интенсивных физических нагрузках / Р. М. Баевский, Е. Ю. Берсенев // 5 Международная научно-практическая конференция «Экстремальная деятельность человека. Проблемы и перспективы подготовки специалистов» (20–22 мая 2010 г.). – М. : РГУФКСиТ, 2010. – С. 8–10.

3. *Соколов А. Н.* Ритм сердца в оценке долговременной адаптации спортсменов к физическим нагрузкам различного характера / А. Н. Соколов. – дис… канд. биол. наук. – Ленинград, 1991. – 24 с.

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБЛЕМНОГО МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ В КУРСЕ ФИЗИОЛОГИИ

Поликарпочкин А. Н., Левшин И. В., Утишева Е. В., Токарев А. В., Сейпов Г. А.,
НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Российская Федерация;
Центр спортивной медицины «БАРОКОМ», Пенза, Российская Федерация;
Дагестанский государственный университет, Махачкала, Российская Федерация

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы влияния личностных качеств студентов на активность процесса обучения физиологии. Полученные результаты дают практические рекомендации для разработки критериев использования активных форм и методов обучения.

Ключевые слова: личностные качества, обучение, педагогические приемы.

PSYCHOPHYSIOLOGICAL ASPECTS OF RATIONAL USE OF THE PROBLEM METHOD OF TRAINING IN THE COURSE OF PHYSIOLOGY

Polikarpochkin A. N., Levshin I. V., Utesheva E. V., Tokarev A. V., Saipov G. A.,
Lesgaft National State University of Physical Education,
Sport and Health, St. Petersburg, St. Petersburg. Russian Federation;
Center for sports medicine «BAROKOM», Penza, Russian Federation;
Dagestan state University, Makhachkala, Russian Federation

Abstract: The article examines the effect of personal qualities of students activity in the learning process of physiology. The results provide practical recommendations for developing criteria for the use of active forms and training methods.

Key words: personal qualities, education, teaching methods.

ВВЕДЕНИЕ. Одним из наиболее важных критериев, определяющих успешность профессиональной деятельности спортсмена и тренера является знание основ физиологии. Снижение количества ярких побед наших спортсменов на международной арене, сокращение успешно работающих отечественных тренеров в спорте высших достижений, ошибки в детско-юношеском спорте, происходящие в последние годы свидетельствует об актуальности вопросов медико-биологического сопровождения учебно-тренировочного процесса, а значит и вопросов физиологии. Так, анализ данных двух последних десятилетий показывает, что в период с 1996 по 2016 год было выявлено:

незнание закономерностей динамики работоспособности отдельных хоккеистов и команды в целом в течение всего учебно-тренировочного процесса;

невозможность достоверного определения степени влияния тренирующих воздействий на аэробные и анаэробные системы образования энергии в организме;

однотипность поддерживающих тренирующих воздействий во время предсоревновательного и соревновательного периода;

полное отсутствие знания величины уровня функционального состояния и работоспособности в период play-off;

позднее определение факта попадания команды в «функциональную яму»;

отсутствие возможности определения степени влияния различных восстановительных средств;

невозможность даже частичной индивидуализации утп;

неправильное использование тренирующих воздействий (в слепую) в критические и сенситивные периоды развития юных хоккеистов.

Изучение зарубежного опыта и его анализ позволяют сделать вывод о том, что уровень решения проблемы подготовки тренерских кадров по вопросам физиологии решений, влияющих прежде всего на, надежность средств как в соревновательной обстановке, так и в ходе повседневной работы по плану учебно-тренировочного процесса. Решение комплексной задачи обеспечения. Возможно только при условии, когда организационно-технические мероприятия и отработка задач способствуют сохранению, поддержанию уровня оптимальной работоспособности.

Одним из решающих факторов повышения учебно-тренировочного процесса был и остается человек. Как правило, отрицательный результат является следствием слабой обученности в различных категориях спортсменов и тренеров.

МЕТОДЫ. В настоящее время преподаватели НГУ им. П. Ф, Лесгафта используют различные активные формы и методы обучения. Это проблемный и структурно-функциональный метод, метод смысловых структур и опорных сигналов и т. д.

Актуальность и современность этих методов направлены на творческое раскрытие основного содержания изучаемого материала с широким использованием методических приемов активизации познавательной деятельности обучаемых, развития их интереса к разделам учебной дисциплины «общая спортивная физиология» и «частная спортивная физиология».

Обоснованность использования проблемного метода обучения при изучении этих разделов подтверждается выработанными рекомендациями научных исследований, проводимых на кафедре физиологии НГУ им. П. Ф. Лесгафта.

Построить проблемное обучение – это значит обеспечить активное участие обучаемых в решении ранее неизвестных им задач на основе известных знаний и опыта (т. е. уровня подготовленности). При этом творческое мышление обучаемого начинается тогда, когда создается противоречивая ситуация. Эта ситуация, разрешение которой требует логических операций на основе имеющихся знаний и опыта, условно называется проблемой.

Проблемное обучение может быть использовано во всех видах учебных занятий. Целесообразность использования проблемного метода при изучении разделов учебной дисциплины «общая спортивная физиология» и «частная спортивная физиология» может быть проиллюстрирована на следующих примерах.

Вариант 1. Адаптация к физическим нагрузкам и резервные возможности организма.

Для создания проблемной ситуации и формирования проблемы рекомендуется использование противоречия между изменениями функции организма в различных стадиях адаптации и величиной нагрузочных тренирующих воздействий.

Проблема: Как правильно оценить выраженные изменения функций организма спортсмена в стадиях предадаптации и адаптированности в период предсезонных сборов? Постановку проблемы желательно проиллюстрировать примерами из работ известных тренеров.

Преподаватель информирует студентов о преобладании в стадии физиологического напряжения организма процессов возбуждения в коре головного мозга и распределении их на подкорковые и нижележащие двигательные и вегетативные центры, возрастании уровня обмена веществ и других изменениях. Подчеркивает главный признак стадии адаптированности – вновь установившийся уровень функционирования различных органов и систем для поддержания гомеостаза в конкретных условиях деятельности. После этого обучаемые, совместно с преподавателем приступают к решению проблемы.

Решение проблемы сводится к обоснованному выбору наиболее информативных, надежных и валидных показателей функционального состояния организма спортсмена, отражающих указанные сдвиги при различных тренирующих воздействиях. В предлагаемых примерах рекомендуется использовать самый низкий уровень проблемности.

Вариант 2. Физиологические основы развития тренированности. Для создания проблемной ситуации и формирования проблемы рекомендуется использовать противоречия между тестированием функциональной подготовленности спортсменов в покое, при стандартных, предельных нагрузках и временем тестирования в ходе учебно-тренировочного процесса.

Проблема: как организовать обследование спортсменов в ходе этапного, текущего и оперативного тестирования для получения объективной информации и корректировки объема, интенсивности вида и направленности тренирующих воздействий?

Постановку проблемы желательно проиллюстрировать практическими примерами перетренированности и перенапряжения у ведущих спортсменов из-за неточности в выборе тренировочных воздействий при неадекватной информации, оплученной в результате тестрования или ее отсутствии.

Решение проблемы сводится к определию адекватных нагрузочных воздействий, выбранных в соответствии с данными медико-биологического сопровождения учебно-тренировочного процесса спортсменов. Рекомендуется использовать низкий и средний уровень проблемного обучения.

Рассмотрение теоретических вопросов проблемным методом должно быть нацелено не на сообщение некоторых сведений, а на оказание помощи обучаемым в раскрытии ими сущности новых понятий, методов, оценок и анализа путей логических суждений. Проблемное изучение технических средств реализуется на лекциях и практических занятиях. В первом случае определяются и обосновываются принципиальные конструктивные схемы (например, рассматривается методика определение силовых способностей пловцов на суше, при плавании с помощью рук, ног и в полной координации), обеспечивающие организацию процесса.

Во втором – рассматриваются реальные конструкции (например, аппаратно-диагностический комплекс «СПОРТ-КРАБ», определяется уровень работоспособности спортсмена в ходе текущего обследования) при изучении которых необходимо добиваться доказательности и обоснованности требований инструкций и руководств по составлению планов учебно-тренировочного процесса.

При изучении руководящих документов и программ по организации подготовки спортсменов проблемное обучение должно быть направлено на обоснованный выбор обучаемыми основных положений документов.

Сочетание дидактического материала и методического мастерства преподавателя при создании интеллектуального напряжения аудитории способствует развитию творческих способностей обучаемых, учит самостоятельно решать проблемы, а значит выдвигает этот метод в число прогрессивных.

Прогрессивные методы являются динамичными, активными и в какой-то степени более

сложными для обучаемых по сравнению с традиционными методами обучения. Они подразумевают решение комплексных задач в более напряженных и интенсивных условиях. Следовательно, для сформирования последовательного логического процесса познания у обучаемых при изучении вопросов борьбы, необходимо учитывать значительную индивидуальную вариабельность обучаемых с точки зрения их психоэмоциональной сферы и степени выраженности силы основных нервных процессов.

В отечественной и зарубежной психологии и психофизиологии подчеркивается значение личностных качеств индивида как внутренних условий успешности. Н. С. Лейтес (1971) говорит о неразрывной взаимосвязи индивидуальных возможностей умственной активности и саморегуляции, указывая при этом, что индивидуальные различия в этих процессах имеют свои природные предпосылки, к которым могут быть отнесены типологические свойства нервной системы.

Павлов И. П. (1949) полагал, что тип высшей нервной деятельности совпадает с темпераментом. По данным Я. Стреляу (1982) темперамент – совокупность формальных и относительно устойчивых характеристик поведения, проявляющихся в энергетическом уровне поведения и во временных параметрах реакций.

В. С. Мерлин (1973) считает, что темперамент следует рассматривать как энергетическую характеристику энергетических свойств. Отличительные признаки темперамента – относительная независимость от содержания и ситуации деятельности (формальные свойства) и обусловленность свойствами нервной системы (связи между свойствами нервной системы и темперамента многозначны, и темперамент не сводится к совокупности свойств нервной системы). Наиболее изученные свойства темперамента (В. С. Мерлин 1973) – эмоциональная возбудимость, сила эмоции, тревожность, импульсивность, субъективизация (экстра– интроверсия).

В настоящее время нет достаточно единого мнения о сущности темперамента. Различные авторы указывают на разные свойства, считая их наиболее характерными для темперамента. Одни видят в нем, по существу, синоним личности, другие – лишь составную часть последней наряду со способностями, характером, мотивационнной сферой и т.д. Совершенно нет и общепризнанного перечня свойств темперамента.

В нашем исследовании были использованны такие свойства темперамента как манифестная тревожность и вертированность.

Цель исследования заключалась в выявлении внутригрупповых различий индивидуумов по степени выраженности некоторых психофизиологических показателей и успеваемости (группы образовывались в соответствии с выраженностью принятых в работе свойств темперамента).

В качестве испытуемых в исследовании принимали участие испытуемые в возрасте 20–22 года, по данным диспансеризации здоровы.

Индивидуальные психофизиологические качества оценивались по отдельным направлениям:

особенности мышления: «количественные отношения», «тест простых поручений», «компасы»;

особенности памяти: «память на числа», память на образым», оперативная память»;

особенности внимания: «сложение и вычитание с переключением», «красное-черное», «корррректурная проба с кольцами Ландольта»;

особенности эмоционально-волевой устойчивости: «теппиг тест», «физическая подготовка».

По каждому из указанных направлений испытуемый получал оценку, которая являлась средне-арифметическим оценок за каждую отдельную методику.

Успеваемость оценивалась по средней экзаменационной оценке за 3 курс обучения, а также по теории и практике. Причем, теоретическое обучение студентов производилось с преимущественным использованием проблемного метода обучения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Исследование манифестной тревожности.

Тревожность может быть рассмотрена как особое состояние или как свойство темперамента индивидуума.

Состояние тревожности характеризуется неприятными ощущениями беспокойства, напряженности, нервозности, чувством опасности, неясной угрозы (Lader M., 1972), сопровождающиеся активацией вегетативной системы (Spierbergen Ch., 1972).

Тревожность как свойство темперамента – это предрасположенность к состоянию тревожности в различных угрожающих ситуациях (Spierbergen Ch., 1966).

Существует несколько теоретических концепций тревожности. В. С. Мерлин (1973) определяет тревожность как эмоциональную возбудимость в угрожающей ситуации. J. Dollard, N. Miller (1950) считают, что тревожность может быть следствием мотивационного конфликта, когда субъект должен сделать выбор из двух альтернатив, которые содержат отрицательные , субъективно неприятные для личности моменты или отношение к которым амбивалентно.

По П. В. Симонову (1981) тревожность возникает при низкой вероятности избегания нежелательного воздействия.

В нашем исследовании степень тревожности определялась по «Шкале личности» (MAS) Дж. Тейлора.

Исходным пунктом для построения этой шкалы была концепция тревожности К. Спенса. При действии негативных раздражителей сила влечения является функцией интенсивности эмоциональных реакций на них. Люди различаются интенсивностью этой реакции, обладают разной эмоциональной чувствительностью к подобным раздражителям. Согласно К. Спенсу, индивиды с больше эмоциональной чувствительностью при действии негативных раздражителей в среднем достигают более высокого уровня исполнения, чем индивиды с малой эмоциональной чувствительностью. В то же время установлено, что роль тревожности зависит от характера задания. В заданиях, где относительно мала конкуренция потенциальных ответов (реакций), тревожность положительно коррелируется с обучаемостью, если же правильный ответ должен быть найден среди многих других, то сначала выявляется отрицательная корреляция, а в последующем, по мере формирования навыка, испытуемые с высокой степенью тревожности улучшают свои показатели и могут превосходить лиц с низкой степенью тревожности.

Нами было обследовано 96 человек. Из них низкотревожных (оценки – до 10 баллов) оказалось 37,5 % (36 чел) (1 группа); среднетревожных (оценки 11–15 баллов) 32,3 % (31 чел) (2 группа); высокотревожных (оценки более 15 баллов) 30,2 % (29 чел.) (3 группа).

Сравнительная характеристика степени выраженности психофизилогических показателей, характеризующих особенности мышления ЭВУ и манифестной тревожрности по рем выделенным группам показала отсутствие каких-либо различий. В то же время выявлены некоторые различия между средними значениями оценок психофизилогических показателей, отражающих особенности памяти, у низкотревожных и высокотревожных испытуемых (x_1 = 3,88; x_3 = 4,01; P < 0,1). Различаются между собой также средние значения оценок психофизиологических показателейособенностей внимания второй и третьей группы (x_2 = 3,93; x_3 = 3,61; P < 0,1). Принимая во внимание большую значимость индивидуальных психофизиологических качеств (особенности внимания и памяти), в структуре будущей профессиональной деятельности, выявление зависимости их от степени выраженности манифестной тревожности может иметь практическое значение.

ОБСУЖДЕНИЕ. Представляют значительный интерес сравнения средних значений экзаменационных оценок за 3 курс в выявленных группах тревожности. (x_1 = 3,76; x_3 = 4,10; P < 0,05). Анализ результата экзамена за 4 курс показал наличие различий между крайними группами тревожности (x_1 = 3,72; x_3 = 4,02) на уровне 90 % значимости.

Представленные данные свидетельствуют об определенной зависимости результатов экзаменов, а значит и объема усвоенного с помощью проблемного метода обучения материала, от степени выраженности манифестной тревожности индивидуума.

Исследование вертированности. Первоначальные сведения об интро-экстраверсии носили описательных характер. Экстраверт и интраверт – это два типа личности, описанные в 20-х годах прошлого столетия швейцарским психиатром К. Юнгом; в основание деления положена

установка индивида вовне или внутрь, обнаруживающаяся в его мироощущении или в реакциях на различные стимулы. Экстраверт – индивид, мысли, чувства, интересы и действия которого направлены на окружающих, на предметы внешнего мира. Он свободно в контакт с другими людьми, без труда приспосабливается к новым ситуациям. Интроверт – индивид, психофизическая энергия которого, согласно К. Юингу, направлена внутрь, на самого себя. В связи с этим у него проявляется склонность к рефлексии, замкнутости, постоянному анализу своих собственных психических состояний. Интроверт хуже, чем экстраверт контактирует с окружающими, приспосабливается к ним. Предполагается, что интраверты имеют более низких пороги и отличаются, соответственно, более высоким уровнем активации коры головного мозга. С большей активированностью интровертов связывается достижение порога запредельного торможения при более низких интенсивностях стимулов.

Высокий уровень активации интровертов считается причиной того, что они склонны избегать дополнительной внешней стимуляции, которая может вывести уровень активации за пределы оптимальных значений. Наоборот, экстраверты стремятся к такой стимуляции, что служит внутренней причиной особенностей их поведения. Имеются качественные различия в области психомоторной деятельности между интро- и экстравертами. Экстраверты склонны к большей скорости выполнения заданий, ели даже это сопряжено с увеличением числа ошибок. Интроверты придают большое значение точности и безошибочности, что приводит к снижению скорости работы (Frith, 1971; Yates A., 1973).

Оценка вертированности в нашем исследовании проводилась с помощью опросника Айзенка. Согласно данной методике все испытуемые были разделены на три группы:

1 группа – интроверты (до 10 баллов) – 51 человек (53,1 %)

2 группа – амбаверты (11–14 баллов) – 30 человек (31,2 %)

3 группа – экстраверты (более 14 баллов) – 15 человек (15,7 %).

Интроверты и экстраверты (соответственно группы 1и 3) различаются между собой по величине средних оценок за экзамен (3 курс). Низкий уровень вертированности способствует лучшему усвоению материала при использовании проблемного метода обучения, чем высокий уровень ($x_1 = 4$; $x_4 = 3{,}71$; $P < 0{,}1$).

Вместе с тем приведенные данные не подтверждаются результатами экзаменов за 4 курс, где не выявлено каких-либо различий.

Таким образом, проведенные исследования влияния психоэмоциональной сферы и индивидуальных психофизиологических качеств *** на процесс усвоения учебного материалапри использовании проблемного метода обучения выявили определенные закономерности. Полученные данные могут быть использованы для предварительного распределения курсантов по учебным группам и регламентации применения преподавателями проблемного метода обучения. Кроме того, положительные результаты, полученные в работе, подчеркивают необходимость проведения дальнейших исследований по следующим основным направлениям:

а) влияние особенностей психоэмоциональной сферы и силы основных нервных процессов обучаемых на процесс усвоения материала при использовании различных активных форм и методов обучения;

б) разработка критериев выбора форм и методов обучения на основании двух групп основополагающих данных: характера преподаваемого материала и особенностей личных качеств обучаемого.

ВЫВОДЫ. Статистический анализ оценок при использовании в процессе обучения преимущественно проблемного метода в зависимости от степени выраженности манифестной тревожности показал, что средний балл в группе низкотревожных достоверно хуже, чем в группе среднетревожных ($P < 0{,}0$) и высокотревожных ($P < 0{,}1$) испытуемых.

Испытуемые со средним уровнем тревожности отличаются от испытуемых с низкой тревожностью лучшей памятью ($P < 0{,}2$), а от высокотревожных более высокими оценками по особенностям внимания ($P < 0{,}2$).

Низкий уровень вертированности обучаемого может способствовать лучшему усвоению материала при сипользовании проблемного метода обучения ($P < 0,1$).

При проведении занятий по отдельным разделам и другим дисциплинам преподаватели должны использовать сведения психолого-педагогической службы учебного заведения о личностных качествах обучаемых студентов. Данные о таких свойствах темперамента как тревожность, вертированность, сила процессов возбуждения, торможения, подвижность нервной системы наряду с кропотливой индивидуальной работой позволят повысить эффективность процесса обучения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Гусейнов Э. Г.* «Проблемный метод», КВВМКУ, 1986.
2. *Ильин Е,П,, Ашмарин Б. А.* «Методические указания к практикуму по психофизиологии», Л. ГПИ им. Герцена.
3. *Кубышкин В. И.* «Экспериментальные методы исследования проблем вобучения и воспитания», КВВМКУ, 1986.
4. *Кулагин Б. В.* «Основы профессиональной психодиагностики», М. Медицина, 1984.
5. *Кулагин Б. В.* «Методологические основы профессионального психологического отбора военных специалистов», ВМШ, 1986.
6. *Лейстер Н. С.* «Умственные способности и возраст», М. Педагогика, 1971.
7. *Мерлин В. С.* Очерк теории темперамента. Пермь, Пермское книжное из-во, 1973.
8. Методические рекомендации по использованию прогрессивных форм и методов обучения в учебно-воспитательном процессе. ВМУЗ, Л. 1985.
9. *Мищенко В. П.* «Организация учебного процесса в ВВМУЗ», часть I, II.
10. *Павлов И. П.* ПСС, т. 3.
11. *Платонов В. К.* «Структура и развитие личности» Наука, М. 1986.
12. *Симонов П. В.* «Эмоциональный мозг». М. Наука, 1981.
13. *Стреляу Я.* «Роль темперамента в психическом развитии». М. Прогресс, 1982.
14. *Lader M. H.* Physiological research / Ed. Von. Praug Utrecht, 1976/
15. *Spielberg Ch. D.* Conceptual and methodological *** in anxiety research. – V2| Ed.Ch.D** Spielberg. New York; London 1972
16. *Spielberg Ch. D.* Theory and results on anxiety. Jn. Anxiety and Echavior| Ed. Ch. D. Spielberg. New York; London 1966
17. *Dollard J.* / *Miller N. E.* Personality and Psychothe*** Py. An Amalysis in Terms of Leaning, Thinking, and Culture, New York, 1950

КРИТЕРИИ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БИАТЛОНИСТОВ В ГОДИЧНОМ МАКРОЦИКЛЕ

Реуцкая Е. А.,
Научно-исследовательский институт деятельности в экстремальных условиях Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, Омск, Российская Федерация

Аннотация: исследована динамической системы контроля физической и функциональной подготовленности биатлонистов на основе комплексного подхода на разных этапах годичного макроцикла, позволяющая индивидуализировать тренировочный процесс и осуществлять своевременную педагогическую коррекцию с учетом проведенных исследований, а также выявлять на ранних стадиях состояние дезадаптации и перетренированности.

Ключевые слова: функциональное состояние, тренировочный цикл, биатлон, адаптация.

CRITERIA FOR INTEGRATED ASSESSMENT OF FUNCTIONAL STATE OF HIGHLY SKILLED ATHLETES IN THE ANNUAL MACROCYCLE

Reutskaja E. A.,
Scientific and research Institute for activity in extreme conditions of Siberian State University of Physical Education and Sports, Omsk, Russian Federation

Abstract: the dynamic control system physical and functional preparedness of athletes on the basis of an integrated approach at different stages of annual macrocycle, allowing to individualize the training process and to make timely pedagogical correction based on conducted studies, and to identify in the early stages a state of maladaptation and overtraining.

Key words: functional status, training cycle, biathlon, adaptation.

ВВЕДЕНИЕ. Для повышения эффективности управления тренировочным процессом, подведении спортсменов к главным стартам соревновательного периода в наиболее оптимальной спортивной форме необходимо иметь достаточно полную информацию о динамике происходящих в процессе тренировки изменений функционального состояния биатлонистов. В связи с этим необходимо наличие динамической системы контроля физической и функциональной подготовленности, учитывающей возможные и непредвиденные изменения в уровне и структуре подготовленности, и позволяющей планировать тренировочный процесс с учетом состояния и особенностей спортсмена [3].

Функциональное состояние отражает прежде всего процесс адаптации к воздействию тренировочной или соревновательной нагрузки, факторов окружающей среды, эмоциональных переживаний, и, кроме того, характеризует процессы восстановления после этих воздействий [1, 2]. Встречается множество работ, где рассматривается контроль отдельных компонентов функционального состояния спортсмена, например за двигательной составляющей спортсмена, психологической составляющей, функциональной готовностью и т.д. При этом по отдельному компоненту подготовленности спортсмена не всегда можно сделать достоверные выводы о готовности к выступлению на соревнованиях, а тем более – о внесении изменений в тренировочный процесс.

Исследование вариабельности сердечного ритма (ВСР) позволяет в некоторой степени оценить адаптационные резервы организма [1], но не позволяет сколько-нибудь достоверно оценивать физические и психические резервы, соответственно, контроль функционального состояния такими средствами слишком неполон. Вследствие чего, крайне сложно сделать заключение о причинах того или иного функционального состояния спортсмена, опираясь исключительно на анализ ВСР. Еще сложнее прогнозировать показатели физического и функционального состояния спортсменов в различные фазы подготовки.

МЕТОДЫ. Основанием для выполнения настоящей работы явился приказ Минспорта России от 17.12.2014 № 1030 об утверждении ФГБОУ ВО СибГУФК государственного задания на выполнение работ на 2015–2017 гг. по теме: «Специальная подготовленность высококвалифицированных биатлонистов и технология ее повышения в годичном макроцикле». В рамках выполнения государственного задания специалистами Научно-исследовательского института деятельности в экстремальных условиях (НИИ ДЭУ СибГУФК) была разработана технология контроля функционального состояния высококвалифицированных биатлонистов, которая была апробирована в соревновательном сезоне 2015–2016 гг. Разработанная технология контроля функционального состояния высококвалифицированных биатлонистов представлена на рис. 1.

Исследование проводилось в соревновательном сезоне 2015–2016 г.г. и подготовительном периоде сезона 2016–2017 г.г. В исследовании приняли участие 70 биатлонистов высокой квалификации.

Рис. 1. Технология контроля функционального состояния высококвалифицированных биатлонистов

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. По нашему мнению, проведение педагогических наблюдений с использованием показателей пульсовой стоимости стандартной нагрузки является эффективным средством контроля физической подготовленности биатлонистов непосредственно в условиях планируемой тренировочно-соревновательной деятельности и режиме, в котором должен действовать спортсмен при подготовке к соревнованиям. В качестве стандартной нагрузки на разных этапах макроцикла могут использоваться именно те средства подготовки, которые являются ведущими на данном этапе подготовки к соревнованиям: лыжероллеры в подготовительном периоде и лыжи на этапе непосредственной подготовки к соревнованиям. Немаловажным достоинством является еще и то, что контроль пульсовой стоимости стандартной нагрузки могут осуществлять сами тренеры в режиме тренировочного занятия, непосредственно в условиях учебно-тренировочных сборов без привлечения специалистов контрольной научной группы, что дает возможность быстрой коррекции тренировочного процесса в зависимости от состояния спортсмена.

На рис. 2 представлен пример протокола тестирования высококвалифицированной биатлонистки в тесте со ступенчато возрастающей нагрузкой на лыжероллерах. По данным тестирования определялась зависимость «ЧСС – лактат – скорость передвижения», что позволило определить уровень тренированности и рассчитать индивидуальные зоны интенсивности при передвижении на лыжероллерах.

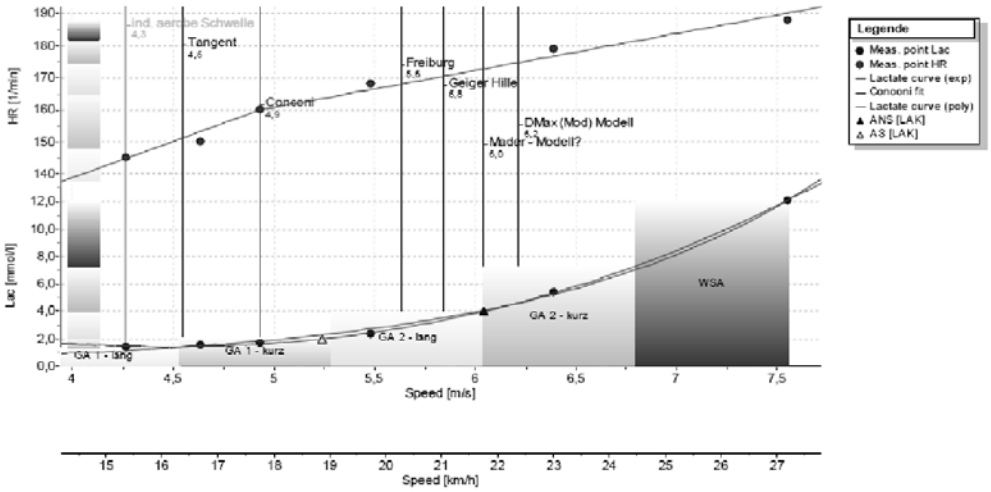


Рис. 2. Протокол тестирования высококвалифицированной биатлонистки в тесте с возрастающей нагрузкой на лыжероллерах

Функциональное состояние мышц пояса верхних конечностей в настоящее время считается одним из главных лимитирующих факторов физической работоспособности биатлонистов [3]. Контрольное тестирование на тренажере «Concept2 SkiErg» дает возможность максимально точно оценить скоростно-силовые возможности и локальную выносливость мышц пояса верхних конечностей биатлонистов в условиях имитации биомеханики движений рук в естественных условиях.

На рис. 3 отображена динамика показателей двух биатлонистов разной квалификации в тесте со ступенчато возрастающей нагрузкой на тренажере «Concept2 SkiErg».

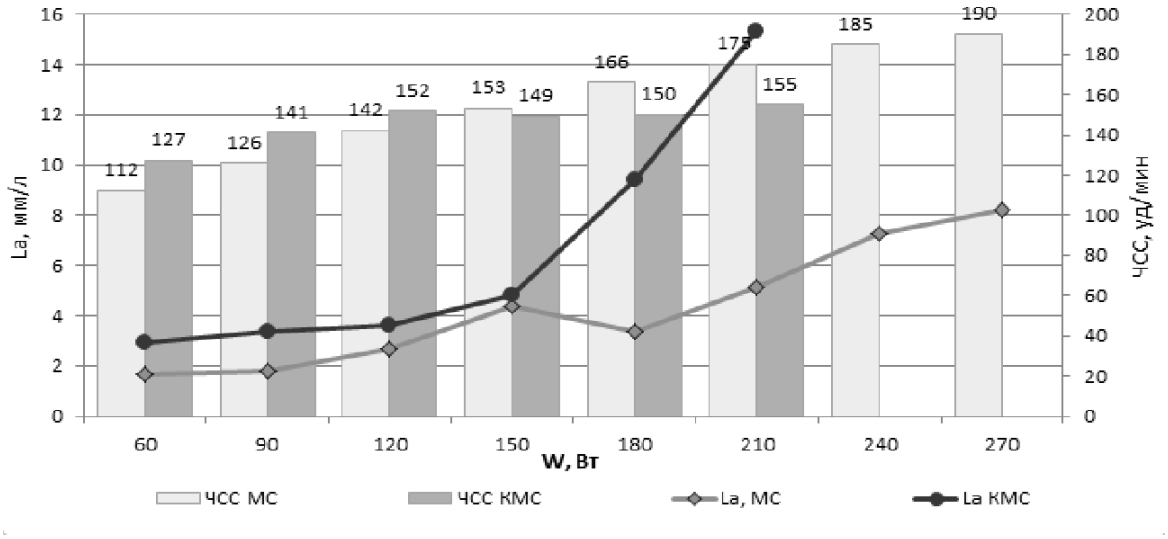


Рис. 3. Динамика показателей биатлонистов разной квалификации в тесте с возрастающей нагрузкой на тренажере «Concept2 SkiErg»

ОБСУЖДЕНИЕ. Результаты нашего исследования показали, что отличительной особенностью биатлонистов-лидеров, занимающих ведущие позиции в общем рейтинге биатлонистов России, является высокая эффективность адаптационных процессов. Это подразумевает высокую вариабельность и автономию регуляции функций в состоянии относительного покоя, а также минимальное участие со стороны центральных регулирующих систем без мобилизации функциональных резервов при вегетативном обеспечении деятельности. Как правило, у высококвалифицированных биатлонистов выше устойчивость к неблагоприятным состояниям, что позволяет им в нужный момент мобилизовать все свои имеющиеся резервы и показать высокий спортивный результат. Кроме того, высокая эффективность адаптационных процессов позволяет высококвалифицированным биатлонистам сохранить оптимальное функциональное состояние на протяжении всего соревновательного периода, что способствует стабильности соревновательных результатов.

Устойчивость функционального состояния высококвалифицированных биатлонистов проявляется и на психофизиологическом и психологическом уровнях. Способность как можно дольше поддерживать оптимальный уровень функционального состояния нервной системы без значительных отклонений от него является существенным фактором надежности тренировочно-соревновательной деятельности биатлонистов. Установлено, что в условиях чрезмерного стресса, характерного для тренировочно-соревновательной деятельности, раньше происходит нарушение функционального состояния нервной системы спортсменов. Работоспособность сохраняется, а в ряде случаев может и возрастать за счет увеличения мобилизации внутренних резервов организма, но на психомоторном уровне уже может отмечаться снижение реагирующих способностей спортсменов. В результате чего, во время прицеливания возникает потеря концентрации внимания, ведущая к ошибкам прицеливания и как следствие промахам.

Психологические особенности личности спортсмена непосредственным образом влияют на стабильность спортивного результата [2]. Проведенные нами исследования показали, что структура личности биатлонистов на этапах годичного макроцикла не меняется, но выраженность отдельных свойств личности акцентуируется к концу соревновательного сезона, вследствие чего

увеличивается психологическая дезадаптация спортсменов. При этом, высококвалифицированные биатлонисты, как правило, отличаются высокой психологической устойчивостью к соревновательной деятельности и явления психологической дезадаптации у них отсутствуют.

ВЫВОДЫ. Разработанная в ходе исследования технология контроля функционального состояния высококвалифицированных биатлонистов позволяет комплексно оценивать состояние спортсменов на разных этапах годичного макроцикла, индивидуализировать тренировочный процесс и осуществлять своевременную педагогическую коррекцию с учетом проведенных исследований, а также выявлять на ранних стадиях состояние дезадаптации и перетренированности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Гаврилова Е. А.* Спорт, стресс, вариабельность: монография / Е. А. Гаврилова. – М. : Спорт, 2015. – 168 с.

2. *Сопов В. Ф.* Теория и методика психологической подготовки в современном спорте: [Электронный ресурс]: метод. пособие / В. Ф. Сопов. – Электрон. дан. – М. : [б. и.], 2010.

3. *Сухачев Е. А.* Модели физической подготовленности высококвалифицированных биатлонистов в годичном макроцикле / Е. А. Сухачев, В. А. Аикин, Н. С. Загурский и др. // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2016. – № 1(131). – С. 239–246.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛОКАЛЬНОЙ АЭРОКРИОТЕРАПИИ В ПОДГОТОВКЕ СПОРТСМЕНОВ ЦИКЛИЧЕСКИХ И АЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДОВ СПОРТА

И. Н. Рубченя, Н. В. Жилко,
Учреждение образования «Белорусский государственный университет физической культуры», Минск, Республика Беларусь

Аннотация: Применение курса ЛАКТ способствует совершенствованию механизмов адаптации системы кровообращения спортсменов легкоатлетов к физической нагрузке аэробной направленности, что подтверждается динамикой показателей частоты сердечных сокращений, систолического давления, ударного и минутного объема крови как в покое, так и после выполнения нагрузочного теста. Под влиянием курса ЛАКТ также происходит некоторая перестройка периферического звена кровообращения, формируются специфические сосудистые реакции, которые характеризуются увеличением венозного оттока и экономизацией кровообращения нижних конечностей спортсменов.

Ключевые слова: спортсмены легкоатлеты, применение курса ЛАКТ, адаптация системы кровообращения, аэробная направленность

FUNCTIONAL BASIS FOR THE USE OF LOCAL AEROCRYOTHERAPY IN THE PREPARATION OF SPORTSMEN OF CYCLIC AND ACYCLIC KINDS OF SPORTS

I. N. Rubchenya, N. V. Veins
Institution of education "Belarusian State University of Physical Education", Minsk, Republic of Belarus

Abstract: The application of course LAKT contributes to the improvement of the adaptation mechanisms of the circulatory system of athletes of athletes to physical load of aerobic orientation, which is confirmed by the dynamics of indicators of heart rate, systolic blood pressure, stroke and minute volume of blood at rest and after load test execution. Under the influence of the course of LAKT also there is some restructuring of the peripheral level circulation formed specific vascular responses, which are characterized by increasing venous outflow and the economization of blood circulation in the lower extremities of athletes.

Key words: athletes athletes, the use rate of LAKT, adaptation of the circulatory system, aerobic focus

ВВЕДЕНИЕ. Рост тренировочных и соревновательных нагрузок предъявляет повышенные требования к функциональному состоянию организма спортсменов высокой квалификации. Отрицательные эффекты от повышающихся психоэмоциональных и физических нагрузок накапливаются и, достигая критического уровня, могут привести к срыву адаптационных механизмов и развитию различных патологических состояний у спортсменов. Совершенно очевидно, что сегодня невозможно достичь высоких результатов только за счет увеличения объема и интенсивности нагрузок. Поэтому восстановление функционального состояния организма и его физической работоспособности после проделанной работы имеет большое значение в спорте [1].

Криогенная физиотерапия – метод лечения и профилактики, основанный на воздействии хладагента на тело человека. Температура и время воздействия подбираются с учетом физиологических и теплофизических свойств тканей. Раздражение кожных рецепторов включает все адаптационные механизмы организма, в том числе нейроэндокринные (гипоталамус–гипофиз–надпочечники–половые железы), а также затрагивает ряд физиологических систем – нервную, сердечно-сосудистую, иммунную.

Аэрокриотерапия – вид КТ с использованием воздушных сред в качестве хладагента. Локальная аэрокриотерапия (ЛАКТ) традиционно применяется в основном для реабилитации после травм опорно-двигательного аппарата и оперативных вмешательств, при заболеваниях позвоночника, воспалительных и обменных заболеваниях суставов, при многих кожных заболеваниях. Актуальной является также методика локального холодового обдува дистальных точек акупунктуры компактной струей хладагента с целью общеукрепляющего и профилактического воздействия на регуляторные и функциональные системы организма спортсмена.

Следует отметить, что до конца не изученным и практически значимым остается вопрос относительно фазности протекания реакций организма в ответ на локальные криотерапевтические воздействия. Актуальными являются также вопросы, касающиеся ближайшего и отдаленного следового действия однократного и длительного воздействия (в виде курса процедур) криотерапии на функциональное состояние и физическую работоспособность спортсменов.

В настоящее время известно, что использование аэрокриотерапии на различных этапах тренировочного процесса оказывает восстановительное действие на основные системы организма спортсменов, при этом наблюдается улучшение реологических свойств крови, что коррелирует с повышением физической работоспособности спортсменов [2, 3, 4].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ. Оценить эффективность использования методики локальной аэрокриотерапии в предсоревновательный период подготовки с учетом динамики функциональных показателей, характеризующих гемодинамический и гормональный статус спортсменов циклических видов спорта и спортивных единоборств.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Сеансы локальной аэрокриотерапии проводились на базе Государственного лечебно-профилактического учреждения «Республиканский центр спортивной медицины» города Минска в условиях восстановительного отделения и на кафедре физиологии и биохимии учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры». Сеансы локальной аэрокриотерапии могут проводиться с использованием установки «КриоДжет С200» производства немецкой компании «CRIO Medizintechnik GmbH». Установка обеспечивает охлаждение атмосферного воздуха до – 30 ^{o} С и подачу его в виде воздушной струи по гибкому шлангу к телу пациента.

Для криотерапевтического воздействия на физиологические системы организма человека предлагается методика холодового обдува дистальных точек акупунктуры компактной струей хладагента.

Изучение функционального состояния ССС, физической работоспособности спортсменов мужчин, представителей циклических видов спорта и спортивных единоборств, проходило в зимний предсоревновательный с переходом в соревновательный период подготовки и проводилось до и после курсов ЛАКТ.

Для исследования центральной гемодинамики (ЦГД) спортсменов применялся метод реографии с использованием программно-технического комплекса «ИМПЕКАРД – М» (Республика Беларусь). Также в ходе исследования регистрировалась частота сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин), систолическое, диастолическое и пульсовое артериальное давление (соответственно САД, ДАД, ПД, мм рт. ст.). Показатели ЦГД определялись в состоянии покоя и после выполнения нагрузочного тестирования.

Состояние механизмов вегетативной регуляции сердечной деятельности изучалось методом кардиоинтервалографии. Кардиоинтервалограмма (КИГ) регистрировалась в покое, ортостазе и после функциональной пробы с использованием программно-аппаратного комплекса «Поли-Спектр» (Россия). С учетом показателей КИГ рассчитывался индекс напряжения (ИН).

В исследовании использовали степ-тестовую нагрузку продолжительностью 6 минут. С использованием степ-тестовой нагрузки определяли МПК и соответственно показателям МПК – уровень физической работоспособности.

Определение кортизола, тестостерона, дегидроэпиандростерона сульфата в сыворотке крови проводили с помощью иммуноферментного анализа (ИФА), используя стандартные наборы реактивов фирм «Алкор-био» (Беларусь-Россия), DRG (Германия) на автоматическом иммуноферментном анализаторе Alisei (Италия).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Проведенное нами исследование показало значительное корригирующее действие ЛАКТ в предсоревновательный период в различные сроки после применения курса процедур.

Курс ЛАКТ, проведенный для спортсменов циклических видов спорта позволяет следующим образом влиять на их функциональное состояние:

1. Значительно уменьшается индекс напряжения, характеризующий регуляцию сердечной деятельности, как в состоянии покоя и при выполнении физических нагрузок. Данный эффект остается выраженным в течение 1 месяца после курса процедур, что во многом определяет механизмы формирования долговременной адаптации к специфических нагрузкам аэробного характера (таблица 1).

2. Между индексом напряжения, зарегистрированном в различных состояниях (покой, ортостаз, при нагрузке), и показателями ЧСС, систолического артериального давления, ударного объема крови, максимального потребления кислорода (МПК) существует тесная взаимосвязь. По мере снижения индекса напряжения у спортсменов циклических видов спорта с аэробной направленностью тренировочного процесса отмечается снижение показателей ЧСС, САД с одновременным увеличением показателей УОК при выполнении физической нагрузки, что свидетельствует об усилении сократительной способности миокарда и развитии процессов экономизации в деятельности ССС в различные сроки после курсового воздействия ЛАКТ. Таким образом, по динамике показателей ЧСС можно судить о терапевтической значимости ЛАКТ в ходе предсоревновательного периода и на фоне хорошего восстановления и сверхвосстановления спортсменов можно рекомендовать несколько повысить интенсивность физических нагрузок.

3. Проведение курса ЛАКТ сопровождается значительным увеличением физической работоспособности спортсменов циклических видов спорта по показателям МПК в ближайшие и отставленные сроки наблюдения. Следует обратить внимание, что в 2 раза повышается уровень очень высокой работоспособности (таблица 1) и остается повышенным в течение ближайшего месяца.

Курс ЛАКТ, проводимый для спортсменов-единоборцев, со скоростно-силовой направленностью тренировочного процесса, позволяет следующим образом влиять на функциональное состояние:

1. У спортсменов-единоборцев уменьшается индекс напряжения, характеризующий регуляцию сердечной деятельности, в состоянии покоя. Однако данный эффект более выражен в ближайшие сроки после проведения курса процедур и разработанный курс ЛАКТ может быть рекомендован непосредственно перед спортивными состязаниями.

2. Динамика показателей ЧСС, САД, УОК, зарегистрированных при нагрузке также соответствует динамике изменения индекса напряжения у спортсменов единоборцев в различные сроки после ЛАКТ. Так уменьшение ИН в ближайшие сроки после применения ЛАКТ сопровождалось некоторым снижением показателей ЧСС, САД с одновременным увеличением показателей УОК при выполнении физической нагрузки, что свидетельствует об усилении сократительной способности миокарда и развитии процессов экономизации деятельности ССС (таблица 1). Таким образом, по динамике показателей ЧСС можно судить о терапевтической значимости ЛАКТ в ходе предсоревновательного периода и на фоне хорошего восстановления и сверхвосстановления спортсменов можно также рекомендовать несколько повысить интенсивность физических нагрузок.

3. Проведение курса ЛАКТ сопровождается некоторым увеличением физической работоспособности спортсменов-единоборцев по показателям МПКотн. в ближайшие сроки наблюдения. Рост показателей физической работоспособности сразу после ЛАКТ у единоборцев сопровождался значительным повышением анаболического индекса, что свидетельствует о положительном адаптивном влиянии локальной аэрокриотерапии на переносимость выполняемой тренировочной нагрузки.

Выводы. В условиях тренировочного процесса с применением курса ЛАКТ в качестве средства восстановления и повышения работоспособности у спортсменов легкоатлетов формируется функциональная система, которая определяется рядом составных элементов и особенностями их сочетания. Физиологическими детерминантами эффекторной части функциональной системы являются: инотропная, хронотропная и сосудистая реакции ССС, особенности которых опосредованы интенсивностью и длительностью физических нагрузок, а также корригирующим воздействием холодового температурного фактора.

Применение курса ЛАКТ способствует совершенствованию механизмов адаптации системы кровообращения спортсменов легкоатлетов к физической нагрузке аэробной направленности, что подтверждается динамикой показателей частоты сердечных сокращений, систолического давления, ударного и минутного объема крови как в покое, так и после выполнения нагрузочного теста. Под влиянием курса ЛАКТ также происходит некоторая перестройка периферического звена кровообращения, формируются специфические сосудистые реакции, которые характеризуются увеличением венозного оттока и экономизацией кровообращения нижних конечностей спортсменов.

АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ МЕХАНИЗМОВ РЕГУЛЯЦИИ ФУНКЦИЙ СПОРТСМЕНОВ-ХОККЕИСТОВ 18–22 ЛЕТ

Селиверстова В. В.
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Аннотация: в статье определены **р**езервные возможности регуляторных систем организма хоккеистов в тренировочный и соревновательный периоды деятельности, которые характеризуются значительным дисбалансом расхода жизненных сил, состоянием вегетативной дисфункции и преобладанием процессов истощения энергетического потенциала. Выявленные изменения вариабельности сердечного ритма являются признаками преморбидных состояний и формирования нарастающего хронического утомления у части испытуемых.

Ключевые слова: хоккей функциональное состояние, работоспособность, резервные возможности организма.

ADAPTIVE CAPACITY OF FUNCTIONAL REGULATION MECHANISMS OF HOCKEY PLAYERS ATHLETES OF 18–22 YEARS

Seliverstova V. V.
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, Saint-Petersburg, Russia

Abstract: the article defines the reserve capacity of the regulatory systems of the organism of the players in training and competitive periods of activity which are characterized by considerable imbalance flow of vitality, autonomic dysfunction and predominance of processes of exhaustion of potential energy. The revealed changes of heart rate variability are indicators of the premorbid States and the formation of increasing chronic fatigue on the part of the subjects.

Key words: hockey, functional status, efficiency, reserve capacity of the organism.

ВВЕДЕНИЕ. Хоккей, как силовой вид спорта, характеризуется частым выполнением максимальных и даже чрезмерных нагрузок в течение короткого промежутка времени, принятием решений в условиях лимита времени, что усиливает формирование стрессовых реакций у спортсмена. Эти особенности предъявляют высокие требования к состоянию механизмов регуляции функций. В этих условиях в практике спорта высших достижений возможно развитие переходных или преморбидных функциональных состояний, снижение адаптационных возможностей организма, обусловленных физическим перенапряжением, формированием хронического утомления и переутомления, требующих проведения корригирующих медико-биологических мероприятий [1,2,3].

Диагностика резервных возможностей регуляторных систем организма хоккеистов в тренировочный и соревновательный периоды деятельности предопределило актуальность, значимость и направленность настоящего исследования [3,4].

Цель работы. Оценить адаптационные возможности и определить уровень стресса по состоянию механизмов регуляции физиологических функций у спортсменов-хоккеистов 18–22 лет.

В исследовании принимали участие 10 хоккеистов сборной команды университета имени П. Ф. Лесгафта, в возрасте от 18 до 22 лет, различной спортивной специализации. Уровень спортивной квалификации – мастера спорта, кандидаты в мастера спорта и I разряд. Обследование проводилось на протяжении тренировочно-соревновательного цикла. По данным комплексного медицинского обследования испытуемые на момент проведения исследования признаны здоровыми.

МЕТОДЫ. Используя исследования вариабельности сердечного ритма (ВСР) мы определили функциональное состояние по адаптационным возможностям организма. Вариабельность ритма сердца (ВСР) определялась с помощью пульсометра Polar Rx800 Pro программное обеспечение «ВедаПульс» версии 5.

Статистическое исследование полученных данных проводились с использованием прикладных программ «Statistica» для «Windows» версии 10. Определяли средние значения, моду, медиану, стандартные отклонения, среднюю квадратичную ошибку, среднюю ошибку средней, характер распределения выборки.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Статистическая характеристика ВСР показала, что среднее квадратическое отклонение (SDNN) у хоккеистов 87,43 ± 9,81 указывает на усиление автономной регуляции. RMSSD – показатель активности парасимпатического звена вегетативной регуляции 70,41 ± 7,16 – преобладание звена парасимпатической регуляции. При повышенной активности парасимпатического отдела можно говорить о снижении функционального состояния сердечно-сосудистой системы, состоянии утомления, хронического утомления.

Индекс напряжения (ИН), отражающий напряжение регуляторных механизмов, у хоккеи-

стов 57,78 ± 22,61, трактуется как состояние компенсированного дистресса. У 10 % спортсменов – состояние выраженного дистресса с возможностью повреждающего действия на системы. Отрицательная форма стресса – дистресс возникает, если ресурсы организма недостаточны для того, чтобы адекватно ответить на внешнее раздражение.

Суммарная мощность всех компонентов спектра и адаптационные возможности у хоккеистов по данным TP (Total Power) 6841,46 ± 1285,64 мс^2 – избыточный показатель, характеризующий значительный дисбаланс расхода жизненных сил, состояния вегетативной дисфункции.

ОБСУЖДЕНИЕ. Состояние механизмов регуляции физиологических функций организма по данным спектрального анализа. HF, мс^2 – дыхательные волны, или быстрые волны, отражают процессы дыхания и другие виды парасимпатической активности, у хоккеистов 1288,74 ± 230,69 – высокий уровень мобилизующего потенциала. Обычно дыхательная составляющая (HF) 15-25 % суммарной мощности спектра. В нашем исследовании 24,18 ± 4,37 %, то есть данное значение в норме. Снижение этого показателя – у 30 % испытуемых, что указывает на преобладание симпатического контура регуляции. LF, мс2 – показатель характеризует преимущественно состояние симпатического центра регуляции сосудистого тонуса у хоккеистов 2132,09 ± 599,52 – высокий уровень мобилизующего потенциала. Обычно в норме процентная доля вазомоторных волн в исходном положении лежа составляет от 15 до 35–40 %. У хоккеистов этот показатель в среднем 35,07 ± 6,19 %. Баланс механизмов расхода и восстановления энергии в организме по соотношению LF>HF в нашем исследовании – преобладание процесса истощения энергетического потенциала. VLF, мс^2 – медленные волны, гуморально-метаболические и церебральные эрготропные влияния на нижележащие уровни у спортсменов 3420,64 ± 1171,95 мс^2 – высокий уровень гормональной модуляции регуляторных механизмов. В норме мощность VLF составляет 15–30 % суммарной мощности спектра. VLF спортсменов в среднем 40,75 ± 8,79 % – преобладание медленных волн – отмечено у 50 % испытуемых. Увеличение данного значения наблюдается при длительных физических нагрузках и снижении тренированности спортсменов, то есть происходит изменение типа ритмограммы с переходом от ритма с большой амплитудой дыхательных волн к преобладанию медленных волн.

ВЫВОДЫ. Таким образом, адаптационные возможности характеризуются значительным дисбалансом расхода жизненных сил, состоянием вегетативной дисфункции и преобладанием процессов истощения энергетического потенциала. Выявленные изменения ВСР являются признаками преморбидных состояний и формирования нарастающего хронического утомления у части испытуемых.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Афанасьева,* И. И. Заболеваемость спортсменов на разных этапах тренировочного цикла и ее связь с биохимическими и гормональными маркерами перетренированности / И. А. Афанасьева, В. А. Таймазов // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2011. № 11 (81). – С. 12–18.

2. *Козлов, А. А.* Физиологические критерии успешности соревновательной деятельности боксера-профессионала / А. А. Козлов, Ю. А. Поварещенкова // Физическая культура, спорт – наука и практика, 2015. – № 4. – С. 68–72.

3. *Селиверстова В. В.* Психофизиологическое тестирование спортсменов: учебное пособие / В. В. Селиверстова, Д. С. Мельников; Национальный гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – СПб. [б.и.], 2014. – 81 с.

4. *Солодков А. С.* Физиологические проблемы адаптации к физическим нагрузкам: учебное пособие/ Солодков А. С., В. В. Селиверстова; Национальный гос. ун-т физ.культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – СПб.: [б.и.], 2014. – 110 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЕТЕЙ В СПОРТЕ

Соколова Л. И., Захарова А. В.,
ФГБОУ ВПО Уральский государственный медицинский университет МЗ России, Екатеринбург, Российская Федерация;
ФГАОУ ВО Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург, Российская Федерация

Аннотация: исследованы функциональные особенности дыхательной системы группы детей (*n* = 76), занимающихся хоккеем (*n* = 50), футболом (*n* = 16), лыжными гонками (*n* = 10) возраст 9–10 лет (рост 145 ± 9,5, вес 35 ± 4,2, спортивный стаж 4 ± 2 года. Доказано важная роль системы дыхания для выносливости спортсмена. Показатели функционирования дыхательной системы (ЖЕЛ, МВЛ, ЧДД) в покое и при достаточно напряженной нагрузке должны находиться под контролем тренера и врача.

Ключевые слова: система дыхания, работоспособность, спортсмены, физическая нагрузка.

THE STUDY OF THE FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF RESPIRATORY SYSTEM OF CHILDREN IN SPORT

Sokolova L. I., Zakharov A. B.,
Urals State Medical University. Ministry of Health of Russia, Ekaterinburg, Russian Federation;
Federal STATE Autonomous educational institution of Ural Federal University named after first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russian Federation

Abstract: we investigated the functional features of the respiratory system of a group of children (*n* = 76), involved in hockey (*n* = 50), football (*n* = 16), cross-country skiing (*n* = 10) age 9–10 years (height 145 ± 9.5 in, weight 35 ± 4,2, sports experience of 4 ± 2 years. Proven the important role of breathing for the endurance athlete. The performance of the respiratory system at rest and during an intense load should be under the control of the trainer and the doctor.

Key words: respiratory system, performance, athletes, exercise.

ВВЕДЕНИЕ. Выносливость спортсмена является важнейшей составляющей высокой физической работоспособности в любом виде спорта. Уровень ее развития определяется функциональными возможностями кардио-респираторной и мышечной системами, которые способны и доставлять, и утилизировать кислород работающим мышцам при физической нагрузке. При физической работе метаболическая потребность организма в кислороде возрастает, что заставляет легочную вентиляцию увеличиваться в 20–25 раз по сравнению с состоянием покоя. Причем, если физиологическая адаптация сердечно-сосудистой системы в спортивной деятельности считается фундаментальной и первостепенной задачей в многолетнем тренировочном процессе, то функционирование дыхательной системы остается за пределами внимания тренера, так как считается, что она развивается автоматически с профессиональным ростом спортсмена.

МЕТОДЫ. В исследовании функциональных особенностей дыхательной системы была обследована группа детей (*n* = 76), занимающихся хоккеем (*n* = 50), футболом (*n* = 16), лыжными гонками (*n* = 10) возраст 9–10 лет (рост 145 ± 9,5, вес 35 ± 4,2, спортивный стаж 4 ± 2 года, МПК = 51,5 ± 9,2)

Исследование включало:

– антропометрию для определения роста и веса детей;

– спирометрию с определением жизненной емкости легких (ЖЕЛ, л);

– максимальный нагрузочный тест на велоэргометре с использованием метаболографа Fitmate PRO (COSMED), который позволил оценить функциональное состояние респираторной системы: максимальную вентиляцию легких (МВЛ, л/мин), максимальное потребление кислорода (МПК, мл/кг/мин), частоту дыхательных движений в 1 минуту (ЧДД).

Статистическую обработку данных с помощью программного обеспечения Microsoft Office Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. При анализе результатов максимального нагрузочного тестирования юных хоккеистов уделили внимание пиковым значениям МВЛ и МПК (табл. 1). МВЛ характеризует предельные возможности дыхательной мускулатуры и определяется двумя факторами: частотой и глубиной дыхания [1]. Для выявления состояния дыхательной системы у юных хоккеистов использовали данные, полученные при аналогичном тестировании у спортсменов других видов спорта с высокими требованиями к аэробному обеспечению (лыжные гонки и футбол).

Таблица 1

Результаты исследования основных показателей дыхательной системы юных спортсменов

Показатели дыхательной системы	Значения	Хоккей (n = 50)	Футбол (n = 16)	Лыжные гонки (n = 10)
МВЛ, л/мин	среднее	51,6 ± 20	80 ± 13,5	72,44 ± 27
	максимальное	126	102,4	143,6
	минимальное	8,8	48,7	44,5
МПК, мл/кг/мин	среднее	45,3 ± 11,7	56,3 ± 5,15	53,82 ± 8,16
	максимальное	68,7	64,4	71,5
	минимальное	17,4	48,8	41,6
ЧДД, дыханий в мин	среднее	50 ± 15	60 ± 7,28	49,65 ± 15,5
	максимальное	86	73	63
	минимальное	9	46	10

ОБСУЖДЕНИЕ. Анализ результатов максимального нагрузочного тестирования с газоанализатором выявил разные средние показатели функционирования дыхательной системы в группах лыжников, хоккеистов и футболистов (табл.1). У юных хоккеистов по сравнению с детьми занимающихся футболом и лыжными гонками отмечаются низкие значения МВЛ и МПК. Для выявления причин низкого МПК в группе юных хоккеистов были проанализированы параметры дыхания, проявления силовых способностей и состояние сердечно-сосудистой системы при нагрузочном тестировании. Было выяснено, что у 32 % обследуемых хоккеистов при нормальных значениях ЖЕЛ в покое низкое МПК (менее 40 мл/кг/мин) обусловлено малым дыхательным объемом во время физической нагрузки. На кривых ЧСС и потребления кислорода при проведении нагрузочного теста регистрировались зубцы, отображающие неэффективное рваное дыхание и/или задержки дыхания. Такое дыхание связано с недостаточным развитием силы инспираторных мышц вдоха (диафрагмы, наружных межреберных мышц, межхрящевых мышц) и/или экспираторных мышц выдоха (внутренних межреберных мышц и мышц брюшного пресса) [1] и, возможно, в с частыми простудными заболеваниями в детстве. Для развития экспираторных мышц детям дошкольного возраста рекомендуется пускать мыльные пузыри через соломинку, а детям постарше «продувать» слой воды через плавательную трубку, надувать воздушные шарики. Для развития инспираторных мышц рекомендуем вдыхание через тоненькую трубочку для усложнения условий вдоха, выполнение упражнений на раскрытие грудной клетки в такт вдоха в режиме утренней зарядки и в тренировочном процессе. Кроме того, петля «поток-объем» в компьютерной спирометрии может быть использована для обучения технике пра-

вильного дыхания по принципу обратной связи. Известно также о существовании специальных тренажеров (Power Breath) для совершенствования дыхания спортсменов. Следует использовать все возможности для повышения функциональных способностей дыхательной системы юных спортсменов.

ВЫВОДЫ. Так как фактором, лимитирующим физическую работоспособность в спорте может являться функциональное состояние дыхательной системы, то показатели функционирования дыхательной системы (ЖЕЛ, МВЛ, ЧДД) в покое и при достаточно напряженной нагрузке должны находиться под контролем тренера и врача.

Тирдцать два процента обследованных хоккеистов 9 лет со стажем тренировок более 3 лет имели неправильное и/или неэффективное дыхание при функциональном тестировании, не смотря на нормальные объемные параметры легких в покое. Очевидно, условия тренировочной деятельности на относительно коротком корте или в спортивном зале не заставляют дыхательную систему эффективно работать. Для активации работы дыхательной системы тренировочный процесс хоккеистов требует включения длительных тренировок с непрерывной аэробной и смешанной нагрузкой (катание на открытых 400 метровых катках, кросс-походы по пересеченной местности, велопоходы).

Самые простые дыхательные упражнения, хорошо известные из комплексов утренней зарядки, могут эффективно воздействовать на формирование дыхательной системы юных спортсменов и ими не следует пренебрегать.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Анохин М. А.* Компьютерная спирометрия у детей. – М., Бином. – 2012. – 104 с.
2. Медико-биологическое сопровождение олимпийского спорта и спорта для всех.

АНАЛИЗ ГОРМОНАЛЬНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ СПОРТСМЕНОВ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ТРЕНИРОВОЧНОГО ЦИКЛА

Тамбовцева Р. В., Никулина И. А., Плетнева Е. В.,
Российский государственный университет физической культуры спорта молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва, Российская Федерация

Аннотация: в статье изучена динамика концентрации катехоламинов и пептидных гормонов, участвующих в мобилизации энергетических ресурсов и пластическом обеспечении функций. Информативные показатели, позволяющие с высокой степенью достоверности охарактеризовать состояние системы гуморальных регуляторов, могут иметь важное значение для диагностики спортивной работоспособности.

Ключевые слова: спортивная работоспособность, энергетические ресурсы, гормоны.

ANALYSIS OF HORMONAL REGULATION OF METABOLIC PROCESSES OF SPORTSMEN ON DIFFERENT STAGES OF TRAINING CYCLE

Tambovtseva R. V., Nikulina I. A., Pletneva E. V.,
Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism, Moscow, Russia

Abstract: the research studied the dynamics of the concentration of catecholamines and peptide hormones involved in mobilization of energy and plastic resources functionality. Informative indicators, allowing a high degree of confidence to describe the state of the system, humoral regulators, can be important for the diagnosis of athletic performance.

Key words: sports performance, energy, hormones.

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время многие специалисты считают, что физические нагрузки являются мощным стрессовым фактором, который стимулирует развертывание механизмов неспецифической адаптации и включают мобилизацию энергетических ресурсов, мобилизацию пластического резерва организма, адаптивный синтез ферментных и структурных белков, а также мобилизацию защитных способностей организма [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Состояние тренированности соответствует, с этой точки зрения, фазе динамической резистентности организма к определенному виду физических нагрузок. В развертывании механизмов адаптации к нагрузке значительную роль играют гормональные влияния на метаболические процессы [6, 7, 8, 9]. Гормоны как регуляторы обменных процессов в то же время являются и метаболитами, участвующими в данных процессах, так что их концентрация в тканях и органах, а также регулирующий эффект находятся в обратной связи с состоянием обмена веществ и деятельностью органов, участвующих в нем. Функциональная активность желез внутренней секреции под влиянием физических нагрузок значительно меняется. При этом разные нагрузки в зависимости от их интенсивности, общего объема, распределения во времени, условий выполнения обусловливают возникновение определенной системы взаимоотношений различных гормональных факторов, обеспечивающих наиболее эффективную для данной нагрузки регуляцию обмена веществ. Концентрация гормонов в тканях, в органах и регулирующий эффект находятся в обратной связи с состоянием обмена веществ и деятельностью органов, участвующих в нем. Характер взаимодействия совместного влияния гормонов на протекание обменных процессов и обратного воздействия различных промежуточных продуктов на них при нагрузках различного характера недостаточно исследованы. В настоящее время накоплен большой фактический материал о метаболических изменениях при выполнении физических нагрузок разной мощности и продолжительности [5, 6, 7]. Однако многие из полученных результатов касаются особенностей протекания отдельных биохимических процессов, тогда как ответная реакция целостного организма на нагрузку представляет собой взаимосвязанные изменения в метаболизме всех классов соединений. Известно, что при нагрузках высокой интенсивности быстро расходуются эндогенные запасы углеводов. Чем выше интенсивность нагрузок, тем более сильно исчерпывается запас гликогена в мышцах, в то время как при нагрузках меньшей мощности, но большей продолжительности более значительный запас расхода гликогенных резервов в печени. Об использовании липидов в энергетике мышечной деятельности известно, что этот процесс идет при физических нагрузках, не вызывающих повышения уровня кислородного потребления до максимума [1, 6]. Что касается белков, то прямое их использование в качестве источников энергии для мышечной деятельности ограничено, однако изменение энергетической и гормональной ситуации в организме могло бы вызвать усиление белкового распада. Значительное снижение запасов гликогена делает необходимым их восполнение за счет глюконеогенеза, для которых требуются гликопластические аминокислоты. Нарушение нормального соотношения между глюкопластическими и кетонными аминокислотами в сочетании с недостатком для синтеза белка может привести к ограничению синтеза и усилению распада белка. Усиление распада белка во время нагрузки создает более или менее сильные стимулы для интенсификации процессов ресинтеза после ее окончания. Усиление синтеза различных белков – ферментных, структурных, транспортных и других – лежит в основе адаптации организма к мышечным нагрузкам. Поэтому выявление взаимосвязей между углеводами, липидами и белками, а также особенностей их регуляции могло бы способствовать выработке методических подходов к поиску эффективных средств, повышающих скорость адаптации к нагрузкам и выбору наиболее информативных критериев. Информацию об особенностях таких взаимодействий и регуляции метаболизма различных классов соединений можно получить, изучая биохимические сдвиги не только во время работы, но и в период отдыха после нее.

Целью настоящего исследования явилось изучение динамики концентрации катехоламинов и пептидных гормонов, участвующих в мобилизации энергетических ресурсов, так и пластическом обеспечении функций.

МЕТОДЫ. Исследования проводились в лаборатории биоэнергетики мышечной деятель-

ности при кафедре биохимии и биоэнергетики спорта им. Н. И. Волкова. В эксперименте принимали участие 11 конькобежцев высокого класса. Испытуемые выполняли тест ступенчатого повышения нагрузки с начальной мощностью 1 вт/кг веса тела и продолжительностью три минуты. Длительность работы составляла от 11 до 15 минут. В покое, во время работы и в течение 10 минут восстановления регистрировались ЧСС и показатели газообмена. До работы, после окончания работы и на 3-й минуте восстановления были взяты пробы крови для определения содержания неэстерифицированных жирных кислот, глюкозы, инсулина и соматотропина. За 2–3 часа до нагрузки и через 10–20 минут после нее собирались пробы мочи для изучения динамики экскреции катехоламинов и их предшественников. Статистическая обработка результатов исследования проводилась с помощью программы Statistica 6.0 и встроенной функции анализа в программе Microsoft Exel (2007).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В ходе эксперимента было получено, что экскреция адреналина и норадреналина, диоксифенилаланина и дофамина в покое, в начале и в конце соревновательного периода существенно не различаются. В ответ на нагрузку при тестировании в начале периода экскреция адреналина достоверно возрастала ($p < 0,05$), при этом активировалось и медиаторное звено симпато-адреналовой системы ($p < 0,01$). Выделение с мочой норадреналина оказалось значительно меньшим. Отношение норадреналин /адреналин в покое не различалось в начале и в конце соревновательного периода. В ответ на нагрузку это отношение в большей степени снизилось в конце периода. Отношение адреналин + норадреналин + дофамин / диоксифенилаланин снижалось в ответ на нагрузку в начале периода и оставалось неизменным по сравнению с уровнем покоя в конце его. Исходная концентрация инсулина в сыворотке крови в начале периода достоверно выше, чем в конце ($p < 0,05$). Уровень инсулина сразу после нагрузки достоверно снижался ($p < 0,05$) и повышался через три минуты восстановления. Уровень соматотропина в покое в конце соревновательного периода достоверно повышается ($p < 0,05$), чем в начале, однако в ответ на нагрузку изменения не установлены. При анализе гормональной регуляции обменных процессов при выполнении спортсменами теста ступенчатого повышения нагрузки было выявлено, что в результате нагрузки у конькобежцев отмечается тенденция к падению уровня инсулина с одновременным повышением концентрации глюкозы. Так как подавление секреции инсулина во время работы не снижает эндогенную продукцию глюкозы печенью, то мобилизация углеводов в этом случае может идти с высокой скоростью, возможно превышающей скорость ее использования. Резкий рост уровня соматотропина в ответ на нагрузку, выполняемую испытуемыми этой группы, возможно, обеспечивает усиление использования неэстерированных жирных кислот. Однако нельзя также отрицать и возможную роль в повышении уровня соматотропина специфической адаптации конькобежцев к нагрузкам, которая проявляется в развитии статической силы мышц и требует интенсификации белкового синтеза.

ОБСУЖДЕНИЕ. Таким образом, при анализе изменения гормонального ответа организма спортсмена на нагрузку на разных этапах тренировочного процесса показано, что в покое в начале и в конце соревновательного периода отношение норадреналин / адреналин, характеризующее степень активации различных звеньев симпато-адреналовой системы, не различается. Работа в конце соревновательного периода осуществляется на фоне преимущественно активации гормонального звена симпато-адреналовой системы, о чем можно судить по большому, по сравнению с началом периода, снижению отношения норадреналин / адреналин. Нарастание резервных возможностей симпато-адреналовой системы более выражено в начале периода соревнований, о чем свидетельствует падение в результате нагрузки величины отношения адреналин + норадреналин + дофамин / диоксифенилаланин. В конце соревновательного периода в ответ на нагрузку эта величина не меняется. В целом в группе конькобежцев к концу соревновательного периода увеличивается число спортсменов с перенапряжением миокарда, что сопровождается относительно большой экскрецией адреналина при нагрузке, так как у спортсменов с нормальной электрокардиограммой в покое и нормальной ее реакцией на нагрузку наблюдается при работе преимущественная активация медиаторного звена симпато-адреналовой системы, что выражается в росте отношения норадреналин

/ адреналин. Между тем у спортсменов с дистрофией миокарда, выявляемой в конце нагрузки, отношение норадреналин / адреналин снижается или существенно не изменяется. Таким образом, определение физической работоспособности спортсменов является необходимым звеном в организации тренировочного процесса. Спортивная работоспособность обеспечивается сложной совокупностью различных факторов, среди которых важное место занимает эффективность и устойчивость гормональной регуляции обменных процессов. Выявление наиболее информативных показателей, позволяющих с высокой степенью охарактеризовать состояние системы гуморальных регуляторов, может иметь важное значение для диагностики спортивной работоспособности.

ВЫВОДЫ. Определение физической работоспособности спортсменов является необходимым звеном в организации тренировочного процесса. Спортивная работоспособность обеспечивается сложной совокупностью различных факторов, среди которых важное место занимают эффективность и устойчивость гормональной регуляции обменных процессов. Выявление наиболее информативных показателей, позволяющих с высокой степенью достоверности охарактеризовать состояние системы гуморальных регуляторов, может иметь важное значение для диагностики спортивной работоспособности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бреслав И. С., Волков Н. И., Тамбовцева Р. В.* Дыхание и мышечная активность человека в спорте / Руководство для изучающих физиологию человека. М. : Советский спорт – 2013. – 334 с.

2. *Волков Н. И., Олейников В. И.* Биоэнергетика спорта / Монография. – М. : Советский спорт. – 2011. – 160 с.

3. *Волков Н. И., Нессен Э. Н., Осипенко А. А., Корсун С. Н.* Биохимия мышечной деятельности. – Киев: Олимпийская литература. – 2011. – 503 с.

4. *Волков Н. И., Стенин Б. А.* Тренировка сильнейших конькобежцев мира – М. : Физкультура и спорт. – 1970. – 194 с.

5. *Волков Н. И., Мелихова М. А., Олейников В. И., Тамбовцева Р. В.* Общая биохимия и биохимия физических упражнений / Учебное пособие – М. : 2015. – Ч. 1. 345 с.; Ч. 2. 291 с.

6. *Кремер У. Дж., Рогол А. Д.* Эндокринная система, спорт и двигательная активность / Киев: Олимпийская литература. – 2005. – 599 с.

7. *Ferrauti F., Neumann G., Weber K., Keui J.* Urine catecholamine concentrations and psychophysical stress in elite tennis under practice and tournament conditions // J. of Sports Medicine and physical Fitness. – 2011. – № 41. – P. 269–274.

8. *Keul J.* Free Fettsauren, Glicerin und Trigliceride im arteriellen und femoralvenosen Blut for und nach vierwochigen korperlichen Training / Doll E., Haralambie G. // Plugers Arch. – 1970. – № 316. – P. 194–204.

9. *Kraemer W. J., van Borselen F.* Catecholamine responses to short-tern intensity specific resistance exercise over-training // J. of Applied Physiology. – 1994. – № 77. – P. 941–946.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПАРАВЕРТЕБРАЛЬНОЙ МИОРЕЛАКСАЦИИ В ОПТИМИЗАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ ШЕЙНО-ГРУДНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА СПОРТСМЕНОВ

Тарабрина Н. Ю., Ушакова Ю. В.
Крымский федеральный университет
имени В. И. Вернадского, Симферополь, Россия

Аннотация: В статье показаны результаты подводной постуральной тракции у 15 спортсменов-единоборцев (борцы вольного и греко-римского стиля), имеющих сколиоз 1-2 степени. Показана высокая эффективность паравертебральной миорелаксации в оптимизации изменений шейно-грудного отдела позвоночника спортсменов и улучшение спортивной результативности после проведенного курса лечения.

Ключевые слова: спортсмены-единоборцы, сколиоз, подводная коррекция миотонуса.

EFFICIENCY OF PARAVERTEBRAL MIORELAKSATION IN OPTIMIZATION OF CHANGES OF CERVICOTHORACIC DEPARTMENT OF AHLETES' BACKBONE

Tarabrina N. Yu., Ushakova Yu. V.
Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia

Abstract: This article presents the results of underwater postural traction in 15 sportsmen-martial artists (freestyle and Greco-Roman style wrestlers) with scoliosis of 1-2 degrees. The high efficiency of the paravertebral muscle relaxation in optimization of the cervical-thoracic spine changes of the athletes and their sports performance improvement after the course of the treatment are shown in the paper.

Key words: sportsmen of martial arts, scoliosis, underwater correction of muscle tone.

Введение. Сколиоз (и нарушение осанки различной этиологии) занимает одно из ведущих мест в структуре заболеваемости опорно-двигательного аппарата у детей и подростков и как следствие, со временем, у значительной части взрослого населения. Характерной особенностью сколиоза II степени и выше, является нарушение работы внутренних органов дискинетичного и дистрофичного характера [1,], который приводит к развитию хронических заболеваний со стороны кардио-респираторной системы и ранней инвалидизациинаселения [1, 3, 6].

У спортсменов (в частности у единоборцев) возникновению сколиоза особенно функционального, способствует асимметричная нагрузка, которая возникает при статико-динамических нарушениях как правило, ведет к не прогрессирующей или медленно прогрессирующей форме сколиоза [4]. Вследствие многолетней ассиметричной нагрузки рост участков кости где эпифизарный хрящ подвергается сильной и длительной компрессии замедлен, тогда как в менее нагруженных отделах эпифизарного хряща, напротив, рост ускорен (закон Гютера-Фолькмана – цит. по Мовшовичу И. А., 1969). В результате асимметричного роста кости, в частности позвонков развивается деформация всего позвоночника.что мышечная гипертрофия шейных мышц у борцов также ассиметрична [31013]. При этом создается неравномерная тяга мышц спины и шеи и таким образом, образуется асимметричное мышечное силовое поле [9, 10, 12, 13]. У совсем юных спортсменов 5–9 лет) такие трансформации силового мышечного поля приводят к торсии позвоночника или к сколиозу. У спортсменов постарше (10–14лет) мышечная асимметрия чаще всего ведет к нарушению координации движений (порой значительному), отчего страдают техника выполнения движений и результативность на соревнованиях [14].настоящее время уделяется большое внимание созданию реабилитационных комплексов которые минимизируют осложнения сколиотической болезни. Они основаны на физических нагрузках симметричного (при нарушениях осанки и сколиозе I степени) и асимметричного характера (при сколиозах II степени и выше [25] плавании, в частности с использованием вспомогательных средств для отягощения различных групп мышц [8,9]. Однако большинство из них является сложными в исполнении и предусматривают дорогостоящее оборудование и постоянный контроль преподавателя.

На современном этапе одним из наиболее эффективных методов коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата, являютсятракционные техники.Рядом работчто тракциямезодермальных образований зон C3-Th8, осуществляемая разными методами, приводит к снижению симпатических влияний на показатели работы сердца [10, 11, 13], повышению содержанию кислорода в тканях конечностей улучшению показателей работы респираторной системы [35]. Авторы пришли к выводу что в основе обнаруженных кардио-васкулярных и респираторных эффектов на разных ступенях кислородного каскада является гармонизация миотонуса в проекционных областях C3-Th8 и нормализация афферентаций отмышц вцепях мио-кардиальных, мио-васкулярных и мио-респираторных рефлексов [235813].

Следует отметить, что до настоящего времени практически неизученным остается вопрос о влиянии ППА сегментов C3-Th8 на изменение тонуса паравертебральных мышц шейно-груд-

ного отдела позвоночника для коррекции сколиотических изменений у спортсменов, что и послужило **целью** нашего исследования.

МЕТОДЫ.В исследовании принимали участие 15 человек – спортсмены-единоборцы занимающиеся вольной и греко-римской борьбой средний возраст 19,4 ± 3,7 лет со стажем спортивной тренировки не менее 8–10 лет имеющих спортивную квалификациюв мастера-спортамастера спорта в категории до 76 кг), со сколиотическими изменениями I–II степени. За день до проведения обследований и в день проведения обследований тренировочные занятия не проводились.всех исследуемых проводили коррекцию тонусапаравертебральных мышц методом ППА в бассейне с применением нудлса (специальный поролоновый валик широко используемый в аквафитнесе для поддержки различных биомеханических звеньев тела на воде и пенопластовой плавательной доски. На основе анализа научной литературы, обобщения опыта практической работы ведущих специалистов кафедремедико-биологических основ ФК Таврическойакадемии КФУимениВ. И. Вернадского была разработана программа занятий ППА, которая рассчитана на курс из 18 занятий в течение полутора месяцев кратностью три раза в неделю по 45 минут(Заявка на изобретение2015134116 приоритет от 13.08.2015. «Способ коррекции мышечно-тонической асимметрии паравертебральнойзоны человека.

Подводная постуральная аутотракция реализуется следующим образом: выполняет упражнения в воде с использованием нудлса (легкая, гибкая легко трансформирующаяся поролоновая палка, используемая для повышения плавучести и дополнительного сопротивления воды при занятиях аква-аэробикой и обычной пенопластовой доски для плавания. Фиксируя приспособления различными частямителавыполняет ритмичные симметричные движения свободными либо зафиксированными частями тела ритме 30 раз/мин, что позволяет, сбалансировано как растягивать мышечный корсет шейно-воротниковой зоны, так и равномерно развивать силу этих мышц, нивелируя существующую асимметрию при дисбалансе тонусапаравертебральных мышц разной степени.снижения тонуса паравертебральных мышц шейно-грудного отдела объективизировали измерением миотонуса до и после курса занятий ППА в симметричных паравертебральных точках: VG15 – «я-мэнь» TR15 – «тянь-ляо»,V46 – «гэ-гуань» при помощи электромиотонометра«METRIMPEX» (Венгрия).влияния ППА на уровень тонуса паравертебральных мышц шейно-грудного отдела выражали в относительных единицах процентах по отношению к исходному уровню. Результаты обследований подвергали статистической обработке, используя пакет программ «STATISTICA 8.0». В качестве мер центральной тенденции и разброса приводили среднее арифметическое (X) и стандартное отклонение (σ). Применяли непараметрические (W-критерий Вилкоксона методы сравненияданных. Статистически значимыми считали различия при p<0,05.исследования.При изучении эффектов ППА на миотонические реакции спортсменов выявлено, что наибольшее статистическизначимое ($p < 0,01$, W -критерийВилкоксона) снижение мышечного тонуса произошло в точке TR15 – «тянь-ляо» (до 1652 % (табл. 1; рис. 1).

Таблица 1

Изменения значений тонуса мышц (±σ) в сегментах C_3-Th_8 (в миотонах) у спортсменов (n = 15) при действии подводной постуральной аутотракции ППА

Точки	Исходный уровень	ППА	Δ %
VG15	22,36 ± 2,73	19,48 ± 1,78	–12,88*
TR15 dexter	40,67 ± 6,41	33,95 ± 4,90	–16,52**
TR15 sinister	37,02 ± 7,17	32,09 ± 5,88	–13,30**
V46 dexter	39,94 ± 6,37	33,42 ± 5,33	–16,32**
V46 sinister	36,83 ± 6,89	33,01 ± 5,44	–10,37**

Примечание. *, ** – достоверность различий по сравнению с исходным уровнем $p < 0,05$; $p < 0,01$.

Обращает на себя внимание существующая в интактном состоянии асимметрия шейных мышц у всей совокупности исследуемых. Наблюдалось преобладание тонуса мышц на

правой стороне. Но после комплексного воздействия ППА миотонус в точке VG15 снизился на 12,88 % ($p < 0,05$), а всимметричных паравертебральных точках статистически значимо изменился (16,52–16,32 %) в точке15 и на 13,3 % и 1037 %в точке V46 и стал преобладать на левой стороне. Это можно объяснить законом начальных значений Вильдера-Лейтеса [7]. Большинство (90 процентов испытуемых – правши.Можнопредположить, что ППА оказывает воздействие на тонус наиболее задействованных в процессе состязаний мышечных групп.

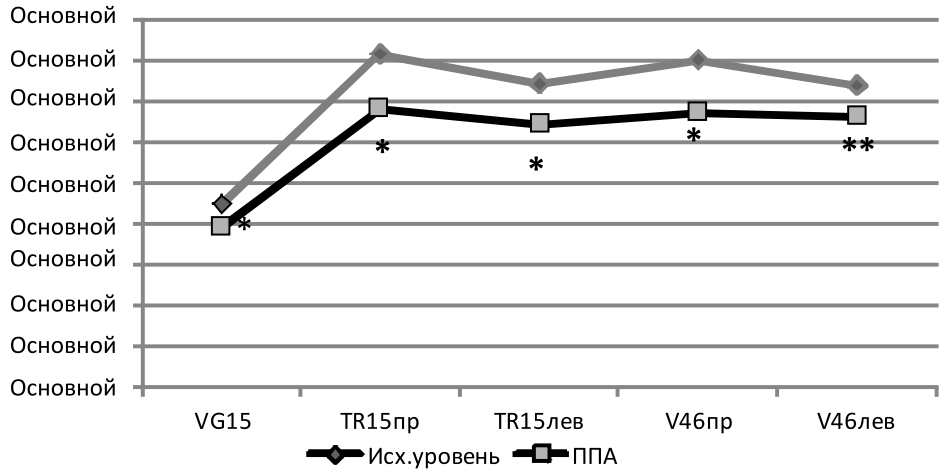


Рис. 1. Показатели тонуса паравертебральных мышц (миотон) у спортсменов до и после применения курса подводной постуральной аутотракции ППА.
*, ** – достоверность различий по сравнению с исходным уровнем $p < 0,05$; $p < 0,01$

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ. Таким образом, нудлс и доску для плавания предлагается использовать для фиксации специальной позы (что растягивает мышцы) при выполнении плавательных упражнений и для отягощения отдельных групп и создания дополнительного сопротивления мышц в зонах C_3-Th_8. При этом плавательная дозированная нагрузка осуществляется на фоне минимизации патологических двигательных стереотипов, гармонизации мышечного тонуса и усиленной сократительной способности мышц грудной клетки, которая приводит к улучшению функционального состояния опорно-двигательной системы и реабилитации дискинетичних состояний. При этом улучшается кровоснабжение патологически спазмированих мышц их двигательные единицы по-новому включаются в реципрокные отношения при плавательных движениях. Работамиофибрилл и саркомеров с возобновленной длиной происходит в новых близких к норме, динамических и биомеханических условиях [35] Таким образом, даже при значительных нарушениях состояния позвоночника способ может применяться как вспомогательный, рассчитанный на предварительную коррекцию при консервативном лечении, так как позволяет максимально включить измененный мышечный корсет в «правильнуюработу» по устранению нарушений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Левит К.* Мануальная медицина / Левит К., Захсе Й, Янда В. – М. Медицина, 1993. – 510 с.

2. *Мавлиева Г. М.* Неформакологическая коррекция гипертонусамышц плечевого пояса / Г. М. Мавлиева, Р. А. Бодрова // ЛФК и массаж. – 2005. – № 5. – С. 37–38.

3. *Мельниченко Е. В.* Миовисцеральная рефлекторная коррекция вестибулярных реакцийсердечно-сосудистой системы у спортсменов / Е. В. Мельниченко, Н. Ю. Тарабрина, А. И. Пархоменко // Таврический медико-биологический вестник. – 2010. – Vol. 13, № 3 51. – С. 133–136.

4. *Мовшович И. А.* Рентгенодиагностика и принципы лечения сколиоза / И. А. Мовшович, И. А. Риц. – М.: Медицина, 1969. – 391с.

5. Пат. 37217 Украина Способ коррекции респираторной системы при сколиозной болезни / Мельниченко Е. В., Пархоменко А. И., Маметова О. Б.; заявитель и патентообладатель Таврический национальный университет имени В. И. Вернадского; Бюлл. № 22, 2008 опубл. 25.11.2008.

6. Платонов В. Н. Теория адаптации и резервы совершенствования системы подготовки спортсменов / В. Н. Платонов, Г. В. Данько // Наука в олимп. спорте. – 2007. – № 1. – С. 3–16.

7. *Плеханов Г. Ф.* Зависимость реакции биосистемы на раздражитель от ее исходного значения / Г. Ф. Плеханов, Н. В. Васильев Т. И. Козлова // Бюл. Сиб. отд. АМН СССР. – 1989. – № 2. – С. 83–86.

8. *Полякова А. Г.* Дискуссионные аспекты немедикаментозных методов активационной терапии в процессе реабилитации. / А. Г. Полякова А. Г. Суслов, Т. В. Друбич // Вестник РУДН, серия Медицина. – 2010. – № 3. – С. 216–219.

9. *Саморуков А. Е.* Мануальная терапия и физические факторы в восстановительном лечении синдромавертебральной артерии придисфункции шейного отдела позвоночника. / А. Е. Саморуков, И. П. Бобровницкий Л. Ю. Тарасова // Мануальная терапия. – 2010. – № 1. – С. 22–31.

10. *Ситель А. Б.* Влияние дегенеративно-дистрофических процессов в шейном отделе позвоночника на нарушение гемодинамики в вертебрально-базилярной системе / А. Б. Ситель, К. О. Кузьминов, М. А. Бахтатзе // Мануальная терапия. – 2010. – № 1(37). – С. 10–22.

11. Спинальная ангионеврология. Руководство для врачей / [Скоромец А. А., Скоромец Т. А., Скоромец А. П., Тиссен Т. П.] – М., Медпрессинформ. – 2003. – 607 с.

12. *Стефаниди А. В.* Мышечно-фасциальные болевые синдромы клинические варианты, механизмы развития лечение): дисс. ... докт. мед. наук. / Стефаниди А. В. – Санкт-Петербург, 2009. – 360 с.

13. *Тарабрина Н. Ю.* Активнаямиорелаксация как метод повышения работоспособности спортсменов при вестибулярных нагрузках // Лечебная физическая культура: достижения и перспективы развития: IV Всерос. научн-практич.конф. с междун. уч. – М., 2015. – С. 169–172.

14. *Челноков В. А.* Методика оценки ассиметрии груднойклетки у юных спортсменов / В. А. Челноков // Физическая культура: воспитание образование, тренировка. – 2006. – № 4. – С. 57–60.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ТИМУСА ПОСЛЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК В УСЛОВИЯХ ИММУНОКОРРЕКЦИИ

Ткачук М. Г., Петренко Е. В., Страдина М. С.
НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, РФ

Аннотация: В статье показано, что интенсивные физические нагрузки вызывают изменения структуры и функции иммунных органов, выраженность которых зависит от адаптированности животных к физическим нагрузкам. Применение диуцифона приводит к повышению резервных возможностей иммунных органов, степень выраженности которых зависит от адаптированности к физическим нагрузкам.

Ключевые слова: тимус, физические нагрузки, иммунокоррекция, диуцифон.

TIMUS'S RECOVERY AFTER PHYSICAL ACTIVITIES IN THE CONDITIONS OF IMMUNOCORRECTION

Tkachuk M. G., Petrenko E. V., Stradina M. S.
"Lesgaft NSU, St. Petersburg", St. Petersburg, Russian Federation

Abstract: This article shows that intense exercise causes changes in the structure and function of the immune organs, the severity of which depends on the adaptation of the animals to physical loads. The use of diutsifon increases the reserve capacity of the immune organs, its level also depends on the adaptation to physical loads.

Key words: thymus, scoliosis, physical loads, immunotherapy, diutsifon.

ВВЕДЕНИЕ. Известно, что интенсивные физические нагрузки могут привести к нарушениям строения и функции органов иммунной системы. Среди иммунных органов важнейшая роль принадлежит тимусу – центральному органу иммуногенеза. Изучались процессы восстановления тимуса после физических нагрузок в условиях применения иммуномодуляторов.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Работа выполнена на 130 белых крысах-самцах. Животных подвергали ежедневным, постепенно возрастающим физическим нагрузкам (плавание) в течение месяца. По индивидуальной реакции подопытных животных на нагрузку были выделены три группы животных: устойчивые, адаптирующиеся к нагрузке и неустойчивые к ней. Индивидуальную реакцию животных на нагрузку определяли по еженедельной оценке динамики массы тела, содержанию лимфоцитов в крови и поведению во время плавания.

С третьей недели опыта подопытные животные всех групп ежедневно получали иммуномодулятор диуцифон. Полученные данные сравнивали с показаниями подопытных крыс, не получавших иммунокоррекцию, а также с группой контрольных животных. Препараты тимуса исследовали сразу после выведения животных из опыта, через 2 и 4 недели восстановительного периода. Проводили морфометрическое, гистологическое и электронно-микроскопическое исследование органа.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. У животных, *устойчивыхк физическим нагрузкам*, масса и строение тимуса в течение всего периода восстановления соответствовала строению органа у контрольных животных. Сразу после опыта в клеточном составе коры тимуса выявлено незначительное увеличение количества лимфобластов и митозов, остальные показатели не отличались от данных контроля.

Через 2 недели после опыта в подкапсульной зоне тимуса количество лимфобластов уменьшено в 1,2 раза по сравнению с контролем, а число макрофагов возросло в 1,4 раза. В коре увеличено число малых лимфоцитов в 1,1 раза, а в мозговом веществе снижена доля макрофагов в 2,1 раза и дегенерирующих клеток – в 1,8 раза. Через 4 недели все показатели клеточного состава соответствовали контролю, а в коре тимуса достоверно увеличено число малых лимфоцитов, что свидетельствует о повышении активности органа.

У крыс, *адаптирующихсяк физическим нагрузкам*, сразу после завершения эксперимента в тимусе отмечались такие же изменения, как и в группе устойчивых крыс. Через 2 недели после прекращения нагрузки масса органа и площадь его коркового вещества снижены по сравнению с предыдущим сроком. Капсула утолщена, в междольковых перегородках повышено содержание жировой ткани, а толщина перегородок увеличена в 4,1 раза по сравнению с контролем. При изучении клеточного состава выявлено повышение количества ретикулярных клеток, что свидетельствует об уменьшении клеток лимфоидного ряда. Доля дегенерирующих клеток повышена во всех зонах органа: в подкапсульной зоне – в 2,4 раза, в коре – в 5,8 раза, в мозговом веществе – в 4,1 раза. В мозговом веществе обнаружены плазматические клетки, повышено количество митозов.

В эпителиоретикулоцитах обнаружены изменения ультраструктуры, свидетельствующие об активации синтетических процессов. Электронная плотность цитоплазмы повышена в связи с увеличением числа свободных рибосом и полисом, выявляется хорошо развитый комплекс Гольджи. Повышение синтетической активности стромальных клеток тимуса является компенсаторной реакцией на лимфоцитарное истощение органа, создающей в тимусе необходимое микроокружение для пролифирации и дифференцировки лимфоцитов.

Через 4 недели после начала восстановительного периода масса тимуса достигла показателей контроля. Толщина капсулы уменьшилась по сравнению с предыдущим сроком исследования, но превышает контрольные показатели. Площадь коркового вещества также уменьшена по сравнению с контролем, но возрастает по сравнению с предыдущим сроком исследования. Толщина междольковых перегородок заметно снижена по сравнению с предыдущим сроком исследования, но все еще превышает данные контроля в 2,6 раза.

Анализ клеточного состава функциональных зон тимуса показал, что в органе активно протекают восстановительные процессы. В подкапсульной зоне органа количество лимфобластов повышено в 1,9 раза, а больших лимфоцитов – в 1,4 раза по сравнению с контрольными показателями.

В корковом веществе их число также достоверно повышено. В коре органа в 1,3 раза возросло число клеток с фигурами митоза, тогда как в мозговом веществе – наоборот, уменьшилось в 2,5 раза.

Процессы клеточной пролиферации в норме протекают в подкапсульной зоне тимуса, тогда как в мозговом веществе содержатся зрелые тимоциты, и высокая митотическая активность для этой зоны не характерна. В процессе восстановления органа на 2-й неделе отмечались проявления лимфоцитарного истощения: уменьшение размеров коркового вещества и увеличение площади стромальных элементов, деструкция клеток лимфоцитарного ряда. Повышение количества митозов в мозговом веществе, выявленное в этот период, является компенсаторной реакцией органа на его структурно-функциональную неполноценность. В 4 недели в основном произошло восстановление структуры органа, и процессы клеточной пролиферации протекают естественным образом.

Наряду с реакциями, свидетельствующими о повышении резервных возможностей иммунной системы, содержание плазматических клеток в органе не изменилось по сравнению с предыдущим сроком исследования, причем в мозговом веществе их стало еще больше. Здесь доля зрелых плазмоцитов возросла в 2,1 раза по сравнению с данными контроля, а юных форм – в 2,1 раза. Вместо ожидаемого снижения плазмоклеточной реакции в тимусе крыс через 4 недели после окончания эксперимента обнаруживается их увеличение, что свидетельствует о сохранении повышенной проницаемости сосудов органа.

У животных, *неустойчивых к физическим нагрузкам*, сразу после окончания опыта во всех зонах тимуса достоверно снижено количество лимфобластов, больших лимфоцитов и митозов на фоне увеличения числа дегенерирующих лимфоцитов и макрофагов. Через 2 недели после опыта эти изменения сохраняются. В это время наблюдается заметное снижение массы органа, капсула и междольковые перегородки заметно утолщены, а содержание жировых клеток в них заметно повышено. Относительная площадь долей тимуса уменьшена по сравнению с контрольными показателями, уменьшена также относительная площадь коркового вещества и ширина подкапсульной зоны.

В клеточном составе органа наблюдается лимфоцитопения и обнажение ретикулярной стромы органа. На фоне уменьшения общего числа клеток лимфоидного ряда отмечается заметное снижение доли больших лимфоцитов, лимфобластов и митозов. В то же время заметно повышено абсолютное и относительное число макрофагов и дегенерирующих лимфоцитов.

Известно, что в норме в тимусе при активном делении лимфоцитов число гибнущих клеток также пропорционально возрастает. Так, у адаптирующихся животных в предыдущий срок исследования количество деструктивных клеток было повышено на фоне увеличения митотической активности лимфоцитов, что свидетельствует об активных восстановительных процессах в органе. Однако на фоне лимфоцитопении и резкого уменьшения митотической активности клеток заметное повышение числа и доли дегенерирующих клеток свидетельствует о структурных повреждениях органа.

При электронно-микроскопическом исследовании выявлены деструктивные нарушения ультраструктуры эпителиоретикулоцитов и лимфобластов тимуса. В этих клетках электронная плотность цитоплазмы снижена за счет уменьшения содержания свободных рибосом. Эндоплазматическая сеть расширена, местами разорвана, количество рибосом на ней также понижено. Митохондрии набухшие, с деструкцией крист. Полученные данные свидетельствуют о выраженных структурных повреждениях эпителиоретикулоцитов и лимфоидных клеток.

Через 4 недели восстановительного периода в тимусе наблюдается незначительное увеличение массы, однако контрольных показателей вес органа не достигает. Площадь коркового вещества тимуса также несколько возрастает, а количество жировой ткани в междольковых перегородках – наоборот, снижается, однако эти показатели также не сравниваются с контрольными значениями. Толщина междольковых перегородок превышает данные контроля в 1,4 раза; доля, занимаемая жировой тканью в 2,3 раза больше, чем в контроле. Площадь коркового вещества долек тимуса снижена в 2,3 раза по сравнению с контрольными показателями. Корково-мозговой индекс в этой группе животных заметно меньше, чем у крыс, адаптирующихся к физическим нагрузкам (2,06 против 1,64). Именно корковое вещество является зоной пролиферации и дифференцировки тимоцитов, и уменьшение его площади ведет к заметному снижению про-

дуктивной функции органа. Таким образом, в этот период восстановления массы и структуры тимуса еще не произошло.

В клеточном составе органа в этой группе животных отмечается увеличение содержания средних лимфоцитов и снижение числа дегенерирующих клеток по сравнению с предыдущим сроком исследования. В подкапсульной зоне и в коре органа по-прежнему снижено число бластов и митозов. Остается повышенным число дегенерирующих клеток, а количество макрофагов возрастает. Макрофагальная реакция имеет место в условиях повышенной гибели клеток.

В мозговом веществе начинают активно происходить пролиферативные процессы: по сравнению с контролем число митозов здесь возросло в 3,8 раза, а количество малых лимфоцитов – в 1,3 раза. Это является компенсаторной реакцией органа на его структурные повреждения. Сохраняется и даже повышается плазмоклеточная реакция тимуса: количество плазматических клеток даже возрастает, причем они располагаются и в корковом, и в мозговом веществе. Это свидетельствует о повышенной сосудистой проницаемости органа.

На фоне применения *диуцифона* у крыс, *адаптирующихсяк физическойнагрузке*, через 2 недели после опыта площадь коркового вещества долек тимуса в 1,1 раза больше, чем у крыс, тренировавшихся без коррекции, а толщина междольковых перегородок – в 1,2 раза меньше. Количество лимфобластов повышено в 2,1 раза, а митозов – в 3,2 раза по сравнению с контролем.

Через 4 недели после опыта у животных этой группы возросла площадь коры и мозгового вещества долек в 1,2 и 1,1 раза соответственно по сравнению с предыдущим сроком исследования и сравнялась с данными контроля. Клеточный состав органа значимо не отличается от контрольных показателей. По сравнению с предыдущим сроком исследования в подкапсульной зоне и коре увеличивается количество лимфобластов в 1,2 раза и митозов – в 2,4 раза.

В группе *неустойчивых к физическим нагрузкам* животных во все сроки исследования отмечаются однонаправленные изменения по сравнению с животными, тренировавшимися без коррекции, однако степень выраженности их заметно ниже. Через 2 недели после опыта у этих крыс площадь коры в дольках органа в 1,4 раза выше, чем у животных, тренировавшихся без коррекции, а содержание жировой ткани в междольковых перегородках в 4,5 раза меньше. Лимфоцитопения выражена в меньшей степени: по сравнению с крысами, тренировавшимися без коррекции, количество лимфобластов повышено в 2 раза, митозов – в 5,5 раза, а число дегенерирующих клеток уменьшено в 6,1 раза.

Через 4 недели после опыта площадь коры в дольках тимуса увеличена в 1,2 раза по сравнению с животными, тренировавшимися без коррекции, а содержание жировой ткани в междольковых перегородках снижено в 2,5 раза, однако эти данные еще не достигли контрольных показателей. В клеточном составе органа по сравнению с предыдущим сроком исследования в корковом веществе и в подкапсульной зоне повышается количество лимфобластов и митозов, однако эти показатели еще не сравнялись с данными контроля. В мозговом веществе клеточный состав не отличается от контрольных показателей. Повышенного количества плазмоцитов у крыс, получавших диуцифон, также не выявлено.

Выводы. Результаты исследования показали, что интенсивные физические нагрузки вызывают изменения структуры и функции иммунных органов, выраженность которых зависит от адаптированности животных к физическим нагрузкам.

Применение диуцифона приводит к повышению резервных возможностей иммунных органов, степень выраженности которых зависит от адаптированности к физическим нагрузкам.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Сапин М. Р.* Лимфатическая система и ее роль в иммунных процессах. Морфология, 2007. Т. 131. № 1. С. 18–22.

2. *Страдина М. С.* Морфология адаптивных реакций органов иммунной системы и печени на интенсивные физические нагрузки. Научно-педагогические школы университета. Научные труды. Ежегодник – 2015. С. 60–64.

3. *Ткачук М. Г., Страдина М. С.* Морфологические изменения тимуса при физических нагрузках на фоне приема диуцифона и в восстановительном периоде. Морфология, 2007. Т. 132. Вып. 5, С. 63–68.

ПОЛОВОЙ ДИМОРФИЗМ В СОВРЕМЕННОМ СПОРТЕ

Ткачук М. Г., Дюсенова А. А., Соболев А. А.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: В статье показано на примере 248 спортсменок, занимающихся традиционно женскими видами спорта (художественная гимнастика, спортивная аэробика и фигурное катание); женщин, занимающихся маскулинными видами спорта (борьба, бокс и фехтование) и женщин, занимающихся нейтральными видами спорта (плавание, лыжный спорт), что причиной маскулинизации женщин-спортсменок является жесткий отбор женщин «мужского» соматотипа. Это обусловлено высокой степенью наследования мезоморфного типа телосложения, низким содержанием полового хроматина, а также пониженной эстрогенной активностью, усиливающейся под воздействием многолетних интенсивных физических нагрузок.

Ключевые слова: соматотип, половой диморфизм, индекс маскулинности-феминности, психологический пол.

SEXUAL DIMORPHISM IN MODERN SPORT

Tkachuk M. G., Dyusenova A. A., Sobolev A. A.,
"Lesgaft NSU, St. Petersburg", St. Petersburg, Russian Federation

Abstract: This article uses the example of 248 female athletes involved in traditionally female sports (gymnastics, sports aerobics and skating); women engaged in masculine sports (wrestling, boxing and fencing) and women engaged in neutral sports (swimming, skiing) to show that the masculinization of female athletes is caused by a hard selection of women with "masculine" somatotype. This is due to a high degree of mesomorphic body type inheritance, low sex chromatin and low estrogenic activity, growing under the influence of long-term intense exercise.

Keywords: somatotype, sexual dimorphism, masculinity-femininity index, psychological sex.

ВВЕДЕНИЕ. Уровень женских рекордов непрерывно растет, и во многих видах спорта женщины сокращают разрыв результатов с мужчинами. Женщины активно осваивают традиционно «мужские» виды спорта: бокс, борьбу, футбол, хоккей, скалолазание, тяжелую атлетику и другие. Почему у спортсменок появляются сугубо мужские черты характера: желание лидерства, воля, напористость, агрессивность, низкие чувствительность и эмоциональность? Совместимо ли это с традиционными представлениями о женской мягкости, нежности, отзывчивости, сопереживании? Проблема полового диморфизма в современном спорте продолжает оставаться актуальной и привлекает внимание ученых, врачей и тренеров [1,3,6]. Существует два направления в объяснении природы различий двух полов. Биологическое направление основывается на анатомо-физиологических различиях организма мужчин и женщин, а психологическое – на различиях в характеристиках их личности и поведении. В связи с этим предпринято комплексное индивидуально-типологическое исследование, цель которого – выявить поло-зависимые характеристики женщин-спортсменок – представительниц различных видов спорта.

Методы исследования. В исследовании приняли участие 248 спортсменок в возрасте 18–25 лет, имеющих спортивную квалификацию от 1 взрослого разряда до мастера спорта международного класса. Все спортсменки были разделены на три группы: женщины, занимающиеся феминнными видами спорта (художественная гимнастика, спортивная аэробика и фигурное катание); женщины, занимающиеся маскулинными видами спорта (борьба, бокс и фехтование)

и женщины, занимающиеся нейтральными видами спорта (плавание, лыжный спорт). Контрольная группа в количестве 42 женщин такого же возраста состояла из лиц, не имеющих отношения к спорту.

У всех испытуемых измеряли массу тела, высоту антропометрических точек, парциальные, поперечные и обхватные размеры тела, толщину кожно-жировых складок. Компоненты массы тела рассчитывали по формулам, предложенным J. Mateigka. Соматотип определяли по методике Б. Хит и Дж. Картера в виде оценки в баллах каждого из трех первичных компонентов телосложения человека. Степень выраженности генетического пола оценивали по содержанию полового хроматина в эпителиальных клетках слизистой оболочки ротовой полости. Гормональный баланс организма и степень его эстрогенной насыщенности определяли на основании кольпоцитологического исследования. Для диагностики психологического пола и определения индекса маскулинности-феминности использовали опросник Сандры Бем. Статистическая обработка экспериментальных данных осуществлялась с использованием пакета статистической обработки *STATGRAPHICS Plus*.

Результаты исследования. Результаты антропометрического исследования показали, что женщины-спортсменки существенно отличаются от своих сверстниц, не занимающихся спортом, продольными, поперечными, обхватными размерами, пропорциями и компонентами массы тела. Спортсменки в целом характеризуются мезоморфным типом телосложения, который, как известно, в отличие от эктоморфного и эндоморфного соматотипов на 76-94 % обусловлен наследственными факторами [2]. При сравнении соматотипа спортсменок, специализирующихся в различных видах спорта выявлено, что для представительниц маскулинных видов относительная тучность, в то время как представительницы феминнных и нейтральных видов являются более худыми и вытянутыми. При этом наиболее высокие показатели мезоморфности обнаружены у фехтовальщиц (5,0 $\pm$ 0,49 балла). Эндоморфный компонент сильнее выражен у женщин-борцов (3,8 $\pm$ 0,54 балла), а эктоморфный – у представительниц художественной гимнастики (4,2 $\pm$ 0,38 балла).

Нами также обнаружено, что отношение ширины плеч (акромиальный диаметр) к ширине таза (межвертельный диаметр), как один из показателей морфологической маскулинизации, у всех спортсменок достоверно выше, чем у женщин, не имеющих отношение к спорту. Избыточные физические нагрузки у девочек-подростков, по мнению Б. А. Никитюка [2], в дальнейшем приводят к маскулинизации их организма и изменении пропорций тела. У них таз становится узким, а плечи – широкими.

В результате генетического исследования у представительниц всех видов спорта обнаружены достоверно низкие значения содержания полового хроматина в эпителиальных клетках слизистой оболочки щеки, по сравнению с контрольной группой. Так, у спортсменок в среднем содержание полового хроматина составило 29,8 ± 2,08, а у женщин, не занимающихся спортом – 46,5 ± 1,27. По данным литературы, в норме у женщин в мазках слизистой оболочки полости рта обнаруживается 20–50 % хроматинположительных клеток. Снижение содержания полового хроматина до 10–20 % часто сочетается с отсутствием одной Х-хромосомы в половине клеток [5]. Нарушения полового дифференцирования были отмечены у 12,5 % из числа представительниц маскулинных видов спорта; у 7,7 % – представительниц феминнных видов спорта; у 13,7 % – представительниц йтральных видов спорта и у 2,5 % из числа женщин, не занимающихся спортом. Одно из объяснений низкого показателя полового хроматина – изменение физиологического гомеостазиса системы «мать-плод», сопровождающееся в некоторых случаях расстройствами регуляторных систем, нарушениями репродуктивной функции, а также соматическими аномалиями [5].

Проведенный сравнительный анализ содержания полового хроматина и антропометрических показателей выявил, что к морфологическим характеристикам, взаимосвязанным с генетическим полом, относятся рост, средняя толщина кожно-жировых складок, масса мышечного компонента, поперечные размеры предплечья и голени, а также отношение ширины плеч к ширине таза. С ростом спортивного мастерства корреляционные связи становятся более тесными.

Результаты цитологического исследования влагалищных мазков показали, что у всех спортсменок по сравнению с контрольной группой выявлены низкие значения эстрогенной насыщенности, что косвенно свидетельствует о гипоэстрогении организма. Так, например, у женщин, занимающихся маскулинными видами спорта, кариопикнотический индекс составляет 26,0±0,8 %, в то время как в контрольной группе он равен 53,0 ± 0,4 %.

Являясь антогонистами эстрогенов, андрогены как опосредованно уменьшают выработку гонадотропинов и тем самым вызывают гипофункцию яичников, так и напрямую воздействуют на яичники [4]. Преобладание среди обследованных женщин-спортсменок, особенно представительниц таких видов спорта, как бокс, борьба и фехтование, мезоморфного типа телосложения, вероятно, связано с уменьшением уровня эстрогенов и повышенной андрогинией их организма.

Результаты определения психологического пола у спортсменок показали, что у 82 % из них независимо от спортивной специализации наблюдается андрогинный тип личности. Такой тип личности характеризуется сочетанием маскулинных и фемининных качеств, что дает возможность спортсменкам менее жестко придерживаться полозависимых норм и свободнее переходить от традиционных женских занятий спортом к мужским. Полученные нами результаты согласуются с данными J. Spence, R. Helmrich [8], выявившими связь андрогинии с ситуативной гибкостью, значительным самоуважением и мотивацией к высоким достижениям. Маскулинный тип личности мы выявили у 7 % спортсменок и фемининный – у 11 %. Занятия спортом – это неотъемлемый компонент развития, воспитания и поддержания здоровья, а у спортсменов – один из видов их деятельности. Традиционно спорт воспитывает качества, стереотипно воспринимаемые как маскулинные. Важными чертами психики и характера спортсмена являются целеустремленность, напористость и своеобразная агрессивность, столь необходимые для достижения высоких результатов [7]. Так, по результатам анкетирования среди спортсменок, 89,0 % отметили у себя наличие таких черт характера, как самоконтроль, воля к победе, уверенность в себе, в то время как среди не спортсменок – только 18,8 %.

Таким образом, результаты исследования свидетельствуют, что причиной маскулинизации женщин-спортсменок является жесткий селективный отбор женщин «мужского» соматотипа. Это обусловлено высокой степенью наследования мезоморфного типа телосложения, низким содержанием полового хроматина, а также пониженной эстрогенной активностью, усиливающейся под воздействием многолетних интенсивных физических нагрузок

ВЫВОДЫ.

1. Морфологическими характеристикам, взаимосвязанными с генетическим полом, являются рост, средняя толщина кожно-жировых складок, масса мышечного компонента, диаметры дистальных эпифизов предплечья и голени, а также отношение ширины плеч к ширине таза. Корреляция зависимостей с повышением уровня спортивного мастерства возрастает.

2. Для женщин-спортсменок характерно достоверное уменьшение содержания телец Барра в эпителиальных клетках слизистой оболочки ротовой полости, по сравнению с показателями у женщин, не занимающихся спортом.

3. Среди всей популяции спортсменок в 11,3 % случаев отмечаются нарушения половой дифференциации. При этом низкое содержание полового хроматина сочетается с андрогенным типом влагалищного мазка.

4. Соматотип, генетический пол и психологический пол тесно взаимосвязаны. Психологический пол спортсменок, в отличие от генетического, формируется в процессе занятий спортом.

Научное исследование выполнено в рамках научно-педагогической школы НГУ имени П. Ф. Лесгафта «Функциональная анатомия спортивной деятельности»

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Мартиросов, Э. Г.* Соматический статус и спортивная специализация: Автореф.дис…док. биол. наук в виде научн. докл. / Э. Г. Мартиросов – М., 1998, – 87 с.

2. *Никитюк, Б. А.* Интеграция знаний в науках и человеке : (современная интегративная антропология) / Б. А. Никитюк. – М. : СпортАкадемПресс, 2000. – 440 с.

3. *Олейник, Е. А.* Конституциональные особенности, состояние здоровья и образ жизни женщин-спортсменок: Монография. / Е. А. Олейник – Saarbrücken, Deutschland: LAPLAMBERTAcademicPublishing, 2013. – 163 с.

4. *Соболева, Т. С.* Фактор гиперандрогении в женском спорте / Т. С. Соболева, Д. В. Соболев // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта – 2014. – Вып. 9. – С. 140–144.

5. *Сологуб, Е. Б.* Спортивная генетика: Учебное пособие. / Е. Б. Сологуб, В. А. Таймазов. – М. : Терра-спорт, 2000. – 127 с.

6. *Соха, Т.* Женский спорт (новое знание – новые методы тренировки) / Т. Соха – М. : Теория и практика физ. культуры, 2002. – 203 с.

7. *Choi, P. Y. L.* High dose anabolic steroids in strength athletes : effects on hostility and aggression / P. Y. L. Choi, A. C. Parrott, D. Cowaan // Human phychopharmacol. – 1990. – V. 5. – P. 394–456.

8. *Spence, J. T.* Gender – related traits and gender ideology : evidence for a multi factorial theory / J. T. Spence, R. Helmrich // Journal of personality and social psychology. – 1993. – № 4. – S. 624–635.

К ВОПРОСУ О ГЕНДЕРНОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ ЮНЫХ ХОККЕИСТОК

Утишева Е. В.,
НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: В статье показано, что девочки-хоккеистки характеризуются в своем большинстве андрогинным характером личности. Необходимо целенаправленное педагогическое формировании гендерной идентичности личности юных хоккеисток, поскольку вне спортивной среды по-прежнему существуют традиционные стереотипы, регламентирующие представление о женственности, мужественности и в распределении гендерных ролей в обществе.

Ключевые слова: женский хоккей, гендерная идентичность, социализация личности.

TO THE QUESTION OF GENDER SOCIALIZATION OF YOUNG HOCKEY PLAYERS

Utisheva E. V.,
Lesgaft NSU, St. Petersburg, Russia

Abstract: The article shows that young female hockey players are characterized by mostly androgynous character of the individual personality. We recommend purposeful pedagogical formation of gender identity of young female hockey players` personalities, as out of the sports environment, there are still traditional stereotypes forming ideas of femininity, masculinity and gender roles in the society.

Key words: female ice hockey, gender identity, socialization of the individual.

ВВЕДЕНИЕ. Личность формируется опытом индивидуальной человеческой жизни и сознательным, целенаправленным воспитательным воздействием социальных институтов, роль и значение которых для личности различно. Необходимым элементом рассмотрения вопросов социализации и формирования личности, выступает анализ влияния на личность – семьи, школы, общественных организаций, в нашем случае – спорта как социального института.

Социологией спорта установлено, что основные механизмы социализации ребенка в спорте это – игровой характер деятельности и этика честной игры, которая является основой спортивного поведения Игра с правилами обладает социализирующей сущностью. В педагогике игры с правилами рассматриваются как средство развития нравственных качеств в том смысле, что первоначально, соблюдая правила по принуждению, ребенок проникается сознанием их необходимости и следует им осознанно. В дальнейшем игры с правилами усложняются. В профессиональном спорте, например, в хоккее, нарушение правил игры становится своего рода правилом и способом

усиления зрелищности спортивного действия. Игра обеспечивает возможность познания, исследования, развитие фантазии, дает возможность получить опыт коллективного поведения. Например, при изучении правил спортивной игры, необходимо понять позицию и задачи всех игроков на поле в соответствии с общими правилами игры, конкретными задачами игроков и ожиданиями тренера, а также целям, задачам и ролям игроков другой команды. Нельзя в принципе недооценивать значение игрового элемента в жизни человека, особенно в жизни детей. Что же лежит в основе игровой деятельности? Свойства игры – это – ритуал, порядок соблюдение правил игры, что связано с уважением этических норм в повседневной жизни, а пренебрежение правилами игры ведет к нарушению социальных норм. Напряжение, свойственное игровой деятельности, создает условия для проверки мужества, упорства, доблести, честности и духовных сил играющего. Спортивная игра предлагает взглянуть на действо как на результат общего взаимодействия, в отличие от взгляда отдельных игроков, от их индивидуальных позиций. Такое восприятия себя как части общего есть важнейший элемент социализации ребенка, независимо от его пола.

Существенно меньше исследована тема гендерной социализации ребенка, занимающегося спортом. Проблема состоит в том, что спорт традиционно относится к сугубо мужским видам деятельности и девочки, занимающиеся спортом, часто испытывают психологический дискомфорт от противоречивого отношения со стороны людей к их выбору, внешности и «спортивному характеру». Занятие женщин спортом – это символическое выражение женской самостоятельности, независимости от мужчины, активности женщины, а не пассивности, силы, а не слабости, равенства с мужчиной, а неподчиненного положения и т.п. Другими словами, женщина-спортсменка, – это воплощенная противоположность всему тому, что внушалось в обычной семье девочке в детстве.

В отечественных и зарубежных психолого – педагогических исследованиях установлено, что гендерная идентификация происходит практически на протяжении всего «детского» этапа онтогенеза, то есть в дошкольном, младшем школьном, подростковом и юношеском возрасте и тесно связана с развитием самосознания личности. Она формируется у детей в возрасте от полутора до трех лет. В этот период дети учатся не только правильно относить себя к определенному полу, но и определять пол своих сверстников, различать мужчин и женщин. Этот процесс не заканчивается с наступлением взрослости.

Традиционное распределение ролей в обществе формулируется в рамках биполярной модели гендерной идентичности (отождествления пола), а именно в модели маскулинности и феминности, в соответствии с которой выраженность маскулинных черт для мужчины и фемининных – для женщины отражает наибольшую психологическую адаптированность к жизни в обществе. Стало очевидным, что при исследование гендерных отношений в спорте предпочтительной оказывается андрогинная модель.

Андрогиния – совмещение в индивиде маскулинных и фемининных черт. Концепция андрогинии была предложена во второй половине XX века американским психологом Сандрой Бем. С той поры многочисленными исследованиями доказано, что мужественность и женственность не противопоставляются друг другу, а человек с характеристиками, строго соответствующими его полу, оказывается мало приспособленным к жизни. Мужчины и женщины не обязательно должны соответствовать традиционным моделям и могут сочетать в своем поведении как маскулинные, так и фемининные характеристики. В личности могут быть на паритетных началах представлены существенные черты как маскулинного, так и фемининного типов. При этом предполагается, что у андрогинного типа черты представлены гармонично и взаимодополняемо. Считается, что такая гармоничная интеграция маскулинных и фемининных черт повышает адаптивные возможности андрогинного типа. При этом большая мягкость, уступчивость в социальных контактах и отсутствие резко выраженных доминантно-агрессивных тенденций в общении никак не связаны со снижением уверенности в себе, а напротив, проявляются на фоне сохранения высокого самоуважения, уверенности в себе и самопринятия. [3].

МЕТОДЫ. Нами было проведено (в рамках работы научно-аналитического центра Академии хоккея при НГУ им. П. Ф. Лесгафта) пилотное исследование – выявление особенностей гендерной социализации юных хоккеисток. Было проведено тестирование хоккеисток из Санкт-Петербурга) по методике С. Бем.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Таблица 1

Гендерные характеристики девочек-хоккеисток (Методика С. Бем)

Респондент	F	M	IS
1	0,75	0,90	–0,35
2	0,35	0,25	0,23
3	0,90	0,55	0,81
4	0,65	0,15	1,16
5	0,75	0,30	1,04
6	0,60	0,95	–0,81
7	0,80	0,60	0,46
8	0,90	0,60	0,70
9	0,30	0,90	–1,39
10	0,80	0,75	0,12
11	0,80	0,45	0,81
12	0,85	0,75	0,23
13	0,35	0,75	–0,93
14	0,75	0,80	–0,12
15	0,65	0,65	0,00
16	0,70	0,75	–0,12
17	0,65	0,45	0,46
18	0,70	0,45	0,58

Если величина индекса заключается в пределах от –1 до+1, то делается заключение об андрогинности:

Если индекс меньше –1, то делается заключение о маскулинности –

Если индекс больше +1 – о фемининности – В случае, когда индекс больше +2, 025 говорят о ярко выраженной фемининности, а если индекс меньше –2,025 говорят о ярко выраженной маскулинности.

Выявлено, что, что опрошенные девочки дали ответы, в большинстве своем соответствующие андрогинному типу личности. (Таблица № 1)

Два респондента показали ярко выраженную фемининность и 1 – явно выраженную маскулинность.

ОБСУЖДЕНИЕ. Психологическая андрогиния характеризует не внешние физические качества, а только поведение и установки: совмещение независимости и заботливости, способность выполнять специфические мужские, специфические женские и не дифференцируемые по полу функции. Отношение мужчин и женщин к андрогинии разное. Женщины предпочитают андрогинные качества фемининным, мужчины же значительно более консервативны. Но это – показатели, существующие вне спортивной среды. Результаты опросов юных хоккеистов и хоккеистов-профессионалов, проведенные в 2014–2016 г .в спортивном интернате в поселке Морозовка Ленинградской области и секции хоккея Кузьмоловской спортивной школы Ленинградской области и опросы хоккеистов-профессионалов, обучающихся в высшей школе тренеров по хоккею в НГУ им. П. Ф. Лесгафта показали, что в хоккейном сообществе данной проблемы не существует. Мальчики – юные хоккеисты и мужчины-профессионалы хоккеисты ничего не имеют против женского хоккея и того, что девочки и женщины хотят играть в хоккей. В то же время, исследование особенностей женского хоккея указывают на то, что это – «другой хоккей», то есть женщины играют не в «мужской» хоккей, а в «женский» [2].

Однако сказанное не означает, что сняты вопросы гендерной социализации личности спортсменок. О том, что проблема существует свидетельствует факт, что психологами разрабатываются специальные методики демаскулинизации спортсменок [1].

ВЫВОДЫ. Пилотное исследование показало, что вопрос влияния спорта, в частности, игры в хоккей, на гендерную социализацию юных хоккеисток актуален и нуждается в дальнейшем исследовании.

Выявлено, что девочки-хоккеистки характеризуются в своем большинстве андрогинным характером личности.

Необходимо целенаправленное педагогическое формировании гендерной идентичности личности юных хоккеисток, поскольку вне спортивной среды по-прежнему существуют традиционные стереотипы, регламентирующие представление о женственности, мужественности и в распределении гендерных ролей в обществе.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Дамадаева А. С., Шахов Ш. К.* Проблема коррекции гендерных деформаций личности профессиональных спортсменок. Журнал Вестник спортивной науки. Выпуск: 2 (2) 2012, 17 апреля 2012. С. 19–22.

2. Российский хоккей в меняющемся мире: от настоящего через прошлое к будущему. Монография. – СПб., Алетейя, 2016. 356 с.

3. Практикум по гендерной психологии / Под общ. ред. И. С. Клециной. СПб., 2002. С. 183–193.

ОБЩИЕ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ АДАПТАЦИОННЫЕ РЕАКЦИИ И ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СПОРТСМЕНОВ

Фероян Э. В.,
Грузинский Государственный учебный университет физической культуры и спорта, Тбилиси, Грузия

Аннотация: В статье представлены результаты исследования общих неспецифических адаптационных реакций и физической работоспособности 93 спортсменов различных специализаций и уровня квалификации. Показано, что реакции спокойной и повышенной активации у спортсменов свидетельствуют о высокой экономизации функционирования механизмов энергообеспечения и создают более благоприятные условия для проявления высокой работоспособности, а формирование реакций стресса и переактивации ассоциировано со снижением физической работоспособности и эффективностью метаболических процессов. Полученные данные дают возможность рекомендовать тренеру контролировать в динамике общее состояние организма спортсменов и корректировать величину тренировочной нагрузки для поддержки общей неспецифической адаптационной реакции на уровне реакции спокойной и повышенной активации в различные периоды времени.

Ключевые слова: спортсмены, физическая работоспособность, неспецифические адаптационные реакции.

GENERAL NONSPECIFIC ADAPTATION REACTIONS AND PHYSICAL EFFICIENCY OF ATHLETES

Feroyan E. V.,
Georgian State Educational University of Physical Education and Sport, Tbilisi, Georgia

Abstract: The article presents the results of a study of general nonspecific adaptation reactions and physical performance in athletes of 93 specializations, having different qualification levels. It is shown that the reactions of calm and increased activation in athletes indicate a high economization of energy supply mechanisms and create more favourable

conditions for developing high-performance, and the formation of stress reactions and overactivation is associated with a decrease in physical performance and efficiency of the metabolic processes. These data make it possible to recommend coaches to control the dynamics of the general condition of the athletes` organisms and adjust the amount of training load to support general nonspecific adaptation reactions on the level of calm and increased activation at different times.

Key words: sportsmen, physical performance, nonspecific adaptation reactions.

ВВЕДЕНИЕ. В связи с резким увеличением предельных физических и нервно-эмоциональных нагрузок в современном спорте, неправильное планирование тренировочного процесса, и даже отдельно взятой тренировки, может стать причиной их отрицательного влияния на организм спортсменов[5, 7], атакжемогут играть рольиммунопотенцирующую, оптимизируя тем самым процессыадаптации других органов и систем [6].

Оптимальное соотношение уровней центральных и автономных механизмов регуляции (нейрогормонально-гуморальный), обеспечивает рациональное использование резервных возможностей организма, а, следовательно, высокую физическую работоспособность[1].

Общие неспецифические адаптационные реакции (НАР) являются одним из показателей функционального состояния иммунной системы и делятся на функциональные типы: стресс, тренировки, спокойной и повышенной активации, переактивации, которые дают организму гибкую приспособительную способность и расширяют уровень воздействия [2, 3]. Простой и доступный показатель реакции активации представляет лейкоцитарная формула, метод который основан на изучении динамики клеточного состава периферической крови. Авторами данной методики выдвинута, и обоснована гипотеза, что в ответ на действие разных по интенсивности раздражителей развиваются различные по качеству адаптационные реакции организма, которые являются неспецифическими, комплексными и характеризуются определенным автоматизмом.

Несмотря на большое практическое значение неспецифической адаптационной реакции для сохранения здоровья и физической работоспособности, ей не уделяется должное внимание в повседневной жизни спортсменов. Именно с этим, на наш взгляд связано некоторое отрицательное влияние большого спорта на организм спортсменов, т.к. типы реакции нестандартной адаптации не принимаются во внимание во время соревновательного периода подготовки высококвалифицированных спортсменов.

ЦЕЛЬ. Определить зависимость физической работоспособностиотфоновыхнеспецифических адаптационных реакций спортсменов высокой квалификации.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. В исследованиях приняли участие 93 квалифицированных спортсменов мужского пола, представители 6 видов спорта (волейбол – 17 чел., дзюдо – 11 чел., фехтование – 14 чел., спортивная гимнастика – 10 чел., велоспорт (шоссе) – 23 чел., плавание – 18 чел.), возраст 17–25 лет.Исследования проводились в течение года в соревновательном периоде тренировки. Определение физической работоспособности (PWC_{170}) спортсменов проводилось с использованием велоэргометра «LC 7» фирмы «Monark» (Швеция) [4]. Определение морфологического состава крови проводилось с использованием гематологического анализатора XE-5000 фирмы SYSMEX (Япония), pH крови изучался на автоматическом анализаторе ABL-330 фирмы «Радиометр» (Дания). Забор крови для исследования вышеперечисленных параметров проводился в состоянии покоя. Определение типа адаптационной реакции осуществлялось по соотношению процентного содержания лимфоцитов в периферической крови к сегментоядерным нейтрофилам (табл. 1).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Результаты исследования выявили, что у спортсменов различных видов спорта при выполнении программ тренировокпроявлялись различныетипы адаптационных реакций (табл. 2).

Таблица 1

Типы реакции НАР по соотношению относительного содержания лимфоцитов и сегментоядерных нейтрофилов в периферической крови [1,2]

№	Тип реакции НАР	Лимфоциты, %	Нейтрофилы, %	НАР, индекс
1	Стресс	Менее 26	Более 60	> 0,43
2	Тренировка	26–32	60–5	0,44–0,58
3	Спокойная активация	33–38	54–50	0,59–0,76
4	Повышенная активация	39–45	49–44	0,77–1,02
5	Переактивация	Более 45	Менее 44	< 1,03

Таблица 2

Общие фоновые показатели НАР и физической работоспособности у спортсменов различных видов спорта.

№	Вид спорта	Тип НАР	PWC_{170} кгм.мин$^{-1}$.кг	Индекс НАР (чел./%)
1	2	3	4	5
1	Волейбол (17 чел.)	Стресс	–	–
		Тренировки	18,7 ± 0,8	2 (11,8 %)
		Спок.активации	20,4 ± 2,8	6 (35,3 %)
		Повыш.активации	22,3 ± 3,1	9 (52,9 %)
		Переактивации	–	–
2	Дзюдо (11 чел.)	Стресс	–	–
		Тренировки	17,6	1 (9 %)
		Спок.активации	18,6 ± 2,5	7 (63,6 %)
		Повыш.активации	20,0 ± 2,2	3 (27,3 %)
		Переактивации	–	–
3	Фехтование (14 чел.)	Стресс	–	–
		Тренировки	16,2 ± 2,1	8 (57,1 %)
		Спок.активации	18,9 ± 2,1	5 (35,7 %)
		Повыш.активации	19,5	1 (7,1 %)
		Переактивации	–	–
4	Спортивная гимнастика (10 чел.)	Стресс	–	–
		Тренировки	–	–
		Спок.активации	17,7 ± 2,9	5 (50 %)
		Повыш.активации	18,8 ± 3,5	5 (50 %)
		Переактивации	–	–
5	Велоспорт (шоссе) (23 чел.)	Стресс	15,0 ± 3,1	4 (17,4 %)
		Тренировки	18,2 ± 2,1	3 (13 %)
		Спок.активации	18,9 ± 2,5	6 (26,1 %)
		Повыш.активации	22,6 ± 3,9	9 (39,1 %)
		Переактивации	16,8	1 (4,3 %)
6	Плавание (18 чел.)	Стресс	16,2 ± 1,2	2 (11,1 %)
		Тренировки	18,5 ± 2,7	2 (11,1 %)
		Спок.активации	19,1 ± 1,4	6 (33,3 %)
		Повыш.активации	21,7 ± 3,6	7 (38,9 %)
		Переактивации	17,3	1 (5,6 %)

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5
Всего спортсменов (93 чел.)		Стресс	15,6 ± 2,2	6 (6,5 %)
		Тренировки	17,6 ± 1,9	16 (17,2 %)
		Спок.активации	18,9 ± 2,4	35 (37,6 %)
		Повыш.активации	20,8 ± 3,3	34 (36,6 %)
		Переактивации	17,1 ± 0,5	2 (2,2 %)

Выявлен разброс данных встречаемости различных типов НАР. Анализ параметров физической работоспособности по тесту PWC_{170} у спортсменов выявил ряд особенностей реакции. Высокие показатели физической работоспособности отмечались у лиц с реакцией повышенной активации (36,6 %), средний уровень физической работоспособности чаще выявлялся у лиц с реакцией тренировки (17,2 %) и спокойной активации (37,6 %), что соответствовал нормальному метаболическому фону.С низкими показателями физической работоспособностиоказались спортсмены среакцией стресса (6,5 %) и переактивации (2,2 %), что было связано с перетренировкой (4 спортсмена), предболезнью (2 спортсмена) и эмоционально-психологическим срывом (2 спортсмена), свидетельствующих о напряженности адаптационных механизмов (табл. 2). Тип реакции переактивации было замечено у молодых спортсменов, по сравнению с взрослыми опытными спортсменами, что связано с их нервно-эмоциональной нестабильностью, а также ассоциировалась со снижением экономичности работы сердечно-сосудистой системы.Исключение составляют фехтовальщики, у которых выявлялась низкая работоспособность в зоне реакции тренировки. Как указывают показатели, реакции спокойной и повышенной активации является самой удобной для выполнения большой работы (высокой экономичностью), т.к. в организме протекающие окислительно-восстановительные процессы находятся в оптимальном уровне, и спортсмен обладает большей энергией, и чувствует эмоциональный подъем. Что же касается реакции тренировки, в это время, несмотря на положительные сдвиги, процессы энергопродукции протекают на сравнительно низком уровне.

Из 6 видов спорта у 24 спортсменов в состоянии покоя выявился метаболический ацидоз, у 8 спортсменов общий дыхательный и метаболический ацидоз, что обусловлено неадекватной тренировкой, повышенной скоростью расходования энергодающих субстратов и пониженной эффективностью их реализации, вызванной на низком этаже реакции активации. Из них реакция хронического стресса – у 6, реакции тренировки – у 16, реакции переактивации – у 2 спортсменов. Нормальное состояние 69 спортсменов связано с адекватной тренировкой, полноценным протеканием окислительных процессов в организме, а также с полным и рациональным использованием энергетических процессов.

На рис. 1 показано влияние тренировочного процесса в различных видах спорта на НАР спортсменов. Реакцией повышенной активации характеризуются спортсмены, тренирующие на выносливость (велоспорт и плавание), что должно быть обусловлено стабильной резистентностью и меньшими энергетическими затратами. Реакцией спокойной активации характеризуются волейболисты, дзюдоисты, фехтовальщики и спортивные гимнасты.

ВЫВОДЫ.

1. Реакция активации создает более благоприятные условия для проявления высокой работоспособности спортсмена в зоне аэробной мощности;

2. Уровень физической нагрузки оказывает влияние на общие неспецифические адаптационные реакции спортсменов.

4. Реакция спокойной и повышенной активации у спортсменов свидетельствуют о высокой экономизацией функционирования механизмов энергообеспечения и создает более благоприятные условия для проявления высокой работоспособности.

4. Формирование реакций стресса и переактивации ассоциировано со снижением физической работоспособности и эффективностью метаболических процессов.

Полученные материалы дают возможность рекомендовать тренеру контролировать в динамике общее состояние организма спортсменов и корректировать величину тренировочной нагрузки для поддержки общей неспецифической адаптационной реакции на уровне реакции спокойной и повышенной активации в различные периоды времени.

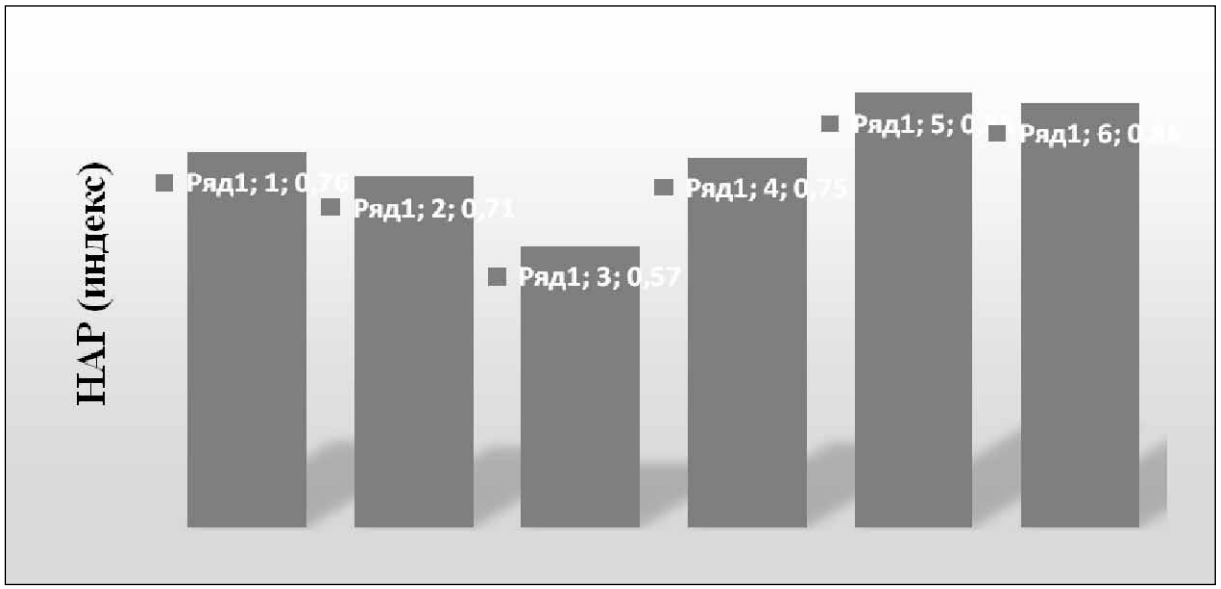


Рис. 1. Индекс неспецифических адаптационных реакций у спортсменов в различных видах спорта. 1 – волейбол, 2 – дзюдо, 3 – фехтование, 4 – спортивная гимнастика, 5 – велоспорт-шоссе, 6 – плавание

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Анохин П. К.* Системные механизмы высшей нервной деятельности / Избранные труды. – М., Наука, 1979. – С 3–13.

2. *Гаркави Л. Х.* Адаптационные реакции организма и его резистентность в связи с мышечной деятельностью / Л. Х. Гаркави, Е. Б. Квакина // Мед. проблемы физ. культ. В. 8. – Киев.:Здоровя, 1982. – С. 24–32.

3. *Гаркави Л. Х.* Антистрессорные реакции и активационная терапия / Л. Х. Гаркави, Е. Б. Квакина, Т. С. Кузьменко, А. И. Шихлярова // – Екатеринбург: Филантроп, Ч. 1–2., 2002–2003, – С .196–336.

4. *Карпман В. Л.* Спортивная медицина/ Учебник для институтов физической культуры. – М.,1980. С. 349.

5. *Цинко Т. Ф.* Диагностика заболеваний по анализам крови и мочи / Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 128 с.

6. *Suzui M., Kawai T., Kimura H., Takeda K., Yagita H.* Natural killer cell lytic activity and CD56 (dim) and CD56 (bright) cell distributions during and after intensive training // J Appl Physiol. 2004. – № 96(6). – P. 2167–2173.

7. *Wasserman K.* Principles of Exercise Testing and Interpretation // Including Pathophysiology and Clinical Application. 2005. – P. 368–381.

ПИТАНИЕ БОРЦОВ ВОЛЬНОГО СТИЛЯ ПРИ СГОНКЕ МАССЫ ТЕЛА

Цаллагова Р. Б, Башмаков В. П., Дубкова Н. В.,
НГУ им П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербур, Россия

Аннотация: В статье представлены материалы исследований: особенности питания борцов вольного стиля при сгонке веса. Коррекция рациона питания спортсменов невозможна без должного диетологического обеспечения, для чего и используются в качестве источников белка специализированные белковые продукты (СБП). Для лучшего обеспечения организма аминокислотами до, во время и после тренировок в состав СБП, предназначенных для питания спортсменов, рекомендуется включать все 3 их вида – концентраты, изоляты и гидролизаты сывороточного белка.

Ключевые слова: Борцы вольного стиля, диета, специализированные белковые продукты, сгонка массы тела, аминокислоты, композиция энзимов, весовая категория

FREESTYLE WRESTLERS NUTRITION AT WEIGHT-LOSS PERIOD

Tsallagova R. B., Bashmakov V. P., Dubkova N. V.,
Lesgaft NSU, St. Petersburg. Department
of preventive medicine and bases of health.

Abstract: The article presents the research data on the features of freestyle wrestlers` nutrition schemes during the weight-loss period. Athletes` diet correction is impossible without the proper nutritional support, for what specialised protein products (SPP), designed for sportsmen, are used as sources of protein. Before, during and after the exercise it is recommended to include all three kinds of SPP – concentrates, isolates and hydrolysates of whey protein -to make the supply of the body with amino acids better.

Keywords: freestyle wrestlers, diet, specialised protein products, weight-loss period, amino acids, enzyme composition, weight class

Полноценное питание – один из факторов повышения работоспособности человека и активизации в его организме физиологических процессов, интенсивность которых уменьшается после большой и интенсивной физической нагрузки [1, 4, 6].

Одним из важнейших факторов регулирования массы тела является питание.

Питание при регулировании массы тела у спортсменов значительно отличается от диет, рекомендуемых для уменьшения веса при ожирении и лицам, ведущим малоподвижный образ жизни.

Коррекция рациона питания спортсменов невозможна без должного диетологического обеспечения. В соответствии с современной международной спортивной практикой в качестве источников белка используются специализированные белковые продукты (СБП).

СБП – не единственный источник белка для спортсменов источник белка. Они лишь дополняют обычный повседневный пищевой рацион, обеспечивая 40–60 % суточной потребности спортсмена в полноценном белке [4, 9].

При этом чрезвычайно важно определить содержание белка в пищевом рационе, адекватное потребностям спортсмена – в зависимости от его специализации и уровня подготовки.

При изучении фактического питания борцов вольного стиля [3] было выявлено избыточность потребления белков, жиров, нарушение соотношения ώ-6/ώ-3 полиненасыщенных жирных кислот в 2 раза, в сторону ώ-6 жирных кислот, гиповитаминоз, малым потреблением макро- и микроэлементов, потреблением только половины нужного количества пищевых волокон.

Потребность организма спортсмена в белке в среднем составляет 1,3–2,3 г на 1 кг массы тела.

При длительных тренировках, в связи с физиологическими потерями азота вследствие продолжительной мышечной деятельности, содержание белка в рационе должно быть повышено до 2,5 г/кг.

В случае высоких нагрузок даже при адекватной калорийности рациона потребность в белке может возрасти до 2,6–2,9 г/кг[7].

Следует еще раз подчеркнуть, что регулирование и сгонка массы тела у борцов – это комплексный процесс, включающий в себя и питание.

Для восстановления физического состояния спортсмена чрезвычайно важно достаточное содержание в его рационе животного белка, что позволяет создать оптимальные условия внутренней среды для нормальной жизнедеятельности организма, его развития и сохранения высокой работоспособности [1, 7].

Основное отличие питания спортсменов от питания больных при ожирении заключается в высоким потреблении белка животного происхождения и достаточном введении углеводов в виде моносахаридов.

Для лучшего обеспечения организма аминокислотами до, во время и после тренировок в состав СБП, предназначенных для питания спортсменов, рекомендуется включать все 3 их вида – концентраты, изоляты и гидролизаты сывороточного белка.

Во многих указанных продуктах (в частности, «100 % WheyProtein» от Bioplex и «Designer-Whey» от Next Proteins) белок, входящий в их состав, разложен на пептиды (соединения длинно и короткоцепочечных аминокислот).

Многие производители при изготовлении специализированных белковых продуктов для спортсменов использовали новую технологию разделения молекул аминокислот по молекулярной массе (более «легкие» молекулы усваиваются быстрее, более «тяжелые» – медленнее) [1, 9].

До недавнего времени считалось, что организм может усвоить от 30 до 50 г белка в один прием.

Сегодня хорошо известно, что это достаточно условная величина, так как количество и скорость усвоения белка определяются прежде всего возможностями собственной ферментативной системы организма спортсмена.

В связи с этим многие производители (в частности, Bioplex, Next Proteins, Scitec Nutrition и др.) обогащают белковые продукты, используемые в питании спортсменов, различными комплексами пищеварительных энзимов (например, патентованная композиция энзимов «AminoGen»), что способствует ускорению процесса усвоения белка и предупреждает побочные эффекты, связанные с протеиновыми диетами (вздутие живота, запор и другие признаки желудочно-кишечного дискомфорта) [6].

Ограничение калорийности базового пищевого рациона в основном происходит за счет жиров и полисахаридов при уменьшении приема жидкости.

При регулировании массы тела калорийность питания снижается постепенно до 30–45 ккал на 1 кг веса тела спортсмена в сутки.

Состав суточного рациона: 2,4–2,5 г белка, 1–2 г жира и 4–4,5 г углеводов (на 1 кг веса тела в сутки). Потребление растительных масел сохраняется в пределах 10–15 г в суточном пайке.

К подобному снижению калорийности пищевого рациона спортсмены должны подходить постепенно.

В первые дни рекомендуется уменьшить объем принимаемой пищи за счет уменьшения порции первого блюда (до 200 г), отказа от углеводистых гарниров (картофеля, каши, макарон и т. п.).

В питание включать в себя нежирные сорта мяса, курицу, свежую (нежирную) рыбу, творог, сырые овощи, фрукты, сахар, мед. Хлеб ограничивается.

Очень ценным продуктом в питании при регулировании и сгонке массы тела являются апельсины. В рационе должно быть достаточно клетчатки, содержащейся в овощах и фруктах (яблоки). Ценным подспорьем может быть употребление до 100 г чернослива. Нормальной деятельности кишечника способствует и кефир (в зависимости от питьевого режима от 100 г до 400 г в сутки).

Уменьшение массы тела свыше 3–5 кг требует особой внимательности и осторожности. Спортсмен должен знать точный план участия в соревнованиях в данном сезоне в своей весовой категории. В новой для себя весовой категории спортсмен также должен тщательно учитывать все тонкости рациональной сгонки массы тела.

Уже за 2–3 недели до начала соревнований спортсмену устанавливается индивидуальный режим питания с ограничением объема и калорийности принимаемых продуктов.

Ограничиваются, прежде всего, углеводистые гарниры, уменьшается объем первого блюда, (супы заменяются мясными бульонами до 200 г), ограничивается потребление жидкости.

При переходе на новый режим питания спортсмен уже в течение первых дней теряет в массе тела около 1,5–2 кг. После быстрого уменьшения массы тела на 1–1,5 кг она в дальнейшем стабилизируется. Это – результат некоторой инертности регуляторных механизмов организма при дальнейшей перестройке метаболических процессов.

Замедление в динамике снижения массы тела не должно вызывать у спортсмена беспокойства.

Врач и тренер должны в это время поддержать его уверенность в правильности избранного пути.

В процессе уменьшения массы тела, так и в период участия в соревнованиях существенное значение имеет создание у спортсмена уверенности в успешном снижении массы тела, вера в свои силы и в благоприятный исход спортивной борьбы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Арансон М. В.* Питание для спортсменов. – М. : ФиС, 2001. – 215 с.

2. *Буланов Ю. В.* Питание мышц. – М. : ФиС, 2002. – 258 с.

3. *Бычков И. Н, Крючкова В. В., Дядикова И. Г., Рябкина Е. А., Дударева В. А.* Анализ фактического питания команды борцов вольного стиля. Вопросы питания. Т. 84, № 3, 2015. Приложение, с. 15–16.

4. *Вдовиченко Л. М.* Биохимические пути регуляции спортивной работоспособности – лекция. – Л. : ПЦОЛИФК, 1987. – 17 с.

5. *Дубровский В. И.* Спортивная медицина: учеб. для студентов вузов, обучающихся по педагогическим специальностям: 3-е изд., доп. – М. : Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005. – 528 с.

6. *Дьяконов М.* Культура тела. – 2003. – № 9. – С. 13–18.

7. *Карелин А. О.* Правильное питание при занятиях спортом и физкультурой. – СПб. : Диля, 2003. – 248 с.

8. *Михайлов С. С.* Спортивная биохимия: Учебное для студентов высших и средних учебных заведений. – М. : ФиС, 2004. – 219 с.

9. *Токаев Э. С., Мироедов Р. Ю.* Медико-биологические аспекты создания и применения специализированных белковых продуктов для питания спортсменов. Вопросы питания. Т. 76, № 6, 2007. С. 69–73.

АНАЛИЗ СХЕМ ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ СПОРТСМЕНОВ-ЕДИНОБОРЦЕВ (НА ПРИМЕРЕ ВОЛЬНОЙ БОРЬБЫ)

Цаллагова Р. Б., Задорожная Н. А., Дубкова Н. В., Башмаков В. П., Болотова И. А., Овчинников Н. А., НГУ им П. Ф. Лесгафта, СПб, Россия

Аннотация: В статье представлены материалы исследования особенностей организации питания борцов вольного стиля. Дан сравнительный анализ коллективной и индивидуальной схем питания. Доказано значительное преимущество коллективной схемы.

Данное исследование проведено в рамках НИР «Совершенствование системы подготовки спортсменов (вольная борьба)» 2015–2017 гг.

Ключевые слова: спортсмены, вольная борьба, организация питания**.**

NUTRITION SERVICES SCHEMES ANALYSIS OF MARTIAL ARTS ATHLETES (ON THE EXAMPLE OF FREE-STYLE WRESTLING)

Tsallagova R. B., Zadorozhna N. A., Dubkova N. V., Bashmakov V. P., Bolotov I. A., Ovchinnikov N. A., Lesgaft NSU, SPb. Department of preventive medicine and bases of health

Abstract: The article presents the research results on the features of freestyle wrestlers` nutrition schemes. A comparative analysis of collective and individual nutrition schemes is made. It proves a significant advantage of the collective scheme.

Keywords: sportsmen, freestyle wrestling, nutrition schemes

Питание является важнейшей физиологической потребностью организма. Оно необходимо для построения и непрерывного обновления клеток и тканей; поступления энергии, необходимой для восполнения энергетических затрат организма; поступления веществ, из которых в организме образуются ферменты, гормоны и другие регуляторы обменных процессов и жизнедеятельности. При этом обмен веществ, функция и структура всех клеток, тканей и органов находятся в зависимости от характера питания [7].Физиологическая суточная потребность в основных пищевых веществах тесно связана с суточными энерготратами спортсменов и рассчитывается ккал/кг в минуту, с учетом процента калорийности [1], обеспечиваемой каждым пищевым веществом в общей калорийности рациона. По формуле сбалансированного питания это соотношение должно быть следующим: белки/ жиры/ углеводы: 15 %/ 28 %/ 57 %. На основании этой формулы рассчитывается энергетическая ценность каждого из пищевых веществ в рационе, а затем с помощью энергетических коэффициентов вычисляется содержание основных пищевых веществ в весовых единицах. [4]

Помимо сбалансированного соотношения белков, жиров и углеводов в рационе питания спортсменов, формула сбалансированного питания предусматривает определенную структуру потребления каждого из пищевых веществ: белковая квота состоит из белков растительного и животного происхождения, в углеводном компоненте учитывается доля простых и сложных углеводов, а жиры представлены насыщенными и ненасыщенными [2].

Организация рационального питания спортсменов предполагает определенный режим, который включает в себя распределение приема пищи в течение дня и кратность питания, которые должны быть строго согласованы с графиком и характером тренировок. Следует организовывать 4–5 разовое питание с интервалом между приемами пищи в 2,5–3,5 часа. Между приемом пищи и началом интенсивной мышечной работы должен быть перерыв не менее 1–1,5 часа [9, 11].

Рациональное питание является одним из важнейших факторов, формирующих здоровье человека. В практике физической культуры и спорта питание должно быть использовано как средство, способствующее укреплению здоровья, профилактике заболеваний и повышению работоспособности спортсменов. Это возможно только при соблюдении принципов количественной полноценности и качественной адекватности питания, при рациональной организации питания в коллективах. Питание спортсменов может быть организовано по двум основным схемам – коллективной и индивидуальной.

Целью нашего исследования было сравнение коллективной и индивидуальной схем организации питания спортсменов. Под нашим наблюдением находилось 50 спортсменов: 25 учащихся Санкт-Петербургского УОР № 2 и 25 студентов НГУ им. П. Ф. Лесгафта, занимающих вольной борьбой.

Проанализировано 14-дневное меню учащихся УОР № 2 (экспериментальная группа) и 7-дневное меню спортсменов факультета единоборств НГУ им. П. Ф. Лесгафта, (контрольная группа).

Учащиеся экспериментальной группы питались по коллективной схеме, регламентирующей место приготовления и приема пищи, поддерживающей соблюдение принципов количественной и качественной адекватности питания. Студенты контрольной группы использовали индивидуальную схему организации питания, при которой вопросы питания решаются самим спортсменами (или тренерами).

Результаты исследования показали, что при коллективной схеме питание полностью соответствует санитарно-гигиеническим требованиям. Кратность питания – 5 раз в сутки. Интервалы между приемами пищи равномерны, не превышают 3–4 часов. Основные продукты и блюда приготовленные из них, не повторяются на протяжении 14 дней, что обеспечивает поступление в организм всех разнообразных компонентов необходимых для организма. Калорийность пищевого рациона соответствует спортивной специализации – вольная борьба и составляет 4500 ккал в сутки. Учащиеся экспериментальной группы получают достаточное количество белка в пределах 190–205 г в сутки, жиров – около 180 г в сутки, углеводов – около 600 г в сутки. Витамин С учащиеся получают в количестве более 200 мг в сутки. Сбалансировано питание и по минеральному составу (кальций, фосфор, магний, железо).

Анализ практически всех меню-раскладок спортсменов контрольной группы показал, что организация питание их, практически не соответствует принципам количественной и качественной полноценности.[3] Отмечены существенные нарушения в качественном составе пищевых рационов. В 43 % проанализированных меню не соблюдаются рекомендуемые пропорции между белками, жирами и углеводами, наблюдается избыток животных жиров, избыток простых углеводов.[8] Примерно у 60 % студентов наблюдается несбалансированность рациона по минеральному составу. Отмечается значительное снижение обеспеченности рационов витаминами, особенно С, группы В, А. Потребление витамина С составляет около 25 % от должной величины. Студенты употребляют мало продуктов, содержащих клетчатку (свежие овощи, фрукты, зелень и т.д.). Недельное меню однообразно. Большинство продуктов выбора студентов содержат крайне мало микроэлементов, таких как цинк, селен, йод, молибден, марганец, кобальт и др. Около 70 % спортсменов имеют различные нарушения в организации питания. Кратность приемов пищи сокращается до 2-х или 3-х раз в сутки. Время приемов пищи и допустимые интервалы между приемами не соблюдаются. Интервалы между приемами пищи могут достигать 6-8 часов, основные приемы пищи заменяются перекусами. Распределение калорийности рационов в течение суток не соответствует гигиеническим требованиям, основной прием пищи приходится на вечерние часы

Таким образом, результаты нашего исследования позволяют сделать выводы:

1.Коллективная схема организации питания удовлетворяет все физиологические потребности организма спортсмена и отвечает гигиеническим нормам организации питания

2.Индивидуальная схема организации питания не соответствует физиологическим и гигиеническим требованиям, что неудовлетворительно отражается на здоровье спортсменов . Это будет являться предметом наших дальнейших исследований

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Ванханен В. Д., Лебедева Е. А.* Руководство по практическим занятиям по гигиене питания, Мое «Медицина» 1987 г.

2. Гольберг Н. Д. Питание юных спортсменов/ Н. Д. Гольберг, Р. Р. Дондуковская. – М: Советский спорт, 2009. – 240 с.

3. *Задорожная Н. А., Цаллагова Р. Б., Дубкова Н. В., Березкина Ю. Е., Лукманова Ю. Р., Корешова Л. М.* Изучение характера заболеваемости органов пищеварения у студентов НГУ им. П. Ф. Лесгафта Материалы итоговой научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава Национального государственного университета физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта 2012. С. 122–123.

4. *Ладодо К. С., Отт В. Д., Фатеева Э. М.* Основы рационального питания детей. – Киев: Здоровья, 1987 г.

5. Подготовка спортивных резервов в вольной борьбе. Невретдинов Шамиль Тагирович. Автореферат, 1998.

6. *Пшендин А. И.* Рациональное питание спортсменов для любителей и профессионалов. СПб., Олимп, 2003. – 158 с.

7. *Удалов Ю. Ф.* Основы питания спортсменов. Малаховка: МГАФК, 1997. 154 с.

8. *Цаллагова Р. Б., Антонова М. В.* Обеспеченность Омега-3 полиненасыщенными жирными кислотами студентов спортивных специальностей. Материалы итоговой научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава Национального государственного университета физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта 2013. С. 137.

РОЛЬ НЕЙРОБИОУПРАВЛЕНИЯ В ПОДГОТОВКЕ СПОРТСМЕНОВ

Черапкина Л. П.,
Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, г. Омск, Россия

Аннотация: В статье представлены материалы исследований о роли нейробиоуправления в процессе подготовки спортсменов высокой квалификации. В ходе проведенных исследований выяснено, что нейродинамические перестройки в процессе биоуправления обеспечивают улучшение психофункционального состояния спортсменов высокой квалификации. Успешность тренинга является предиктором результативности соревновательной деятельности с 80 % точностью прогнозирования.

Ключевые слова: Нейробиоуправление, альфа-диапазон, предикторы эффективности, сензитивность, ситуативная и личностная тревожность, тренинг, тактическое мышление.

ROLE OF NEUROBIOMANAGEMENT IN TRAINING OF ATHLETES

Cherapkina L. P.,
Siberian State University of Physical Education and Sport, Omsk, Russia

Abstract: The article presents the research data on the role of neurobioregulation in the preparation of highly skilled athletes. The study shows that neurodynamic changes during the process of bioregulation cause an improvement in the psychofunctional state of highly qualified sportsmen. The success of the training is a predictor of the performance of competitive activities with 80 % prediction accuracy.

Keywords: neurobioregulation, alpha range, predictors of the efficiency, sensitivity, situational and personal anxiety, training, tactical thinking

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время нейробиоуправление активно внедряется в процесс подготовки спортсменов [8, 10, 12], несмотря на то, что многие теоретические аспекты применения данного метода остаются недостаточно изученными [2, 6].Целью данной работы явилось определение роли нейробиоуправления в процессе подготовки спортсменов высокой квалификации.

МЕТОДЫ. В исследовании приняли участие 70 спортсменов высокой квалификации (мастера спорта и мастера спорта международного класса). Со всеми участниками исследования был проведен курс нейробиоуправления, направленный на повышение мощности ЭЭГ в альфа-диапазоне, по методике О. В. Погадаевой [4]. Для оценки психофизиологического статуса спортсменов использовались: анкета «Самооценка состояния и тренированности» [3]; цветовой тест М. Люшера [11]; шкала ситуативной и личностной тревожности [7]. Эффективность тренинга определялась у каждого обследуемого суммой изменившихся показателей (коэффициент Вальнеффера [13], личностная и ситуативная тревожность, самооценка функционального состояния). Критерием успешности нейробиоуправления, было выбрано увеличение спектральной мощности в альфа-диапазоне за сеанс не менее чем на 10 % по сравнению мощностью в альфа-диапазоне, зарегистрированной во время первого сеанса. У части обследованных спортсменов (n = 45) анализировалась взаимосвязь успешности нейробиоуправления с результативностью соревновательной деятельности. Для анализа был принят результат выступления на главных соревнованиях года, который считался успешным, если превышал результат, полученный на предыдущих соревнованиях такого же ранга. Для статистической обработки полученных результатов использовалась программа SPSS 13.0 forWindows. В выборках с нормальным распределением для определения внутригрупповых различий использовался Т-тест для парных примеров. Пока-

затели с ненормальным распределением сравнивались с помощью критерия Вилкоксона. Предикторы эффективности курса нейробиоуправления вычислялись путем проведения пошаговой линейной множественной регрессии. Для выявления взаимосвязи успешности нейробиоуправления с результативностью соревновательной деятельности использовался дискриминантный анализ.

Результаты исследования. Анализ полученных результатов показал, что под влиянием тренинга у спортсменов произошло увеличение спектральной мощности в альфа-диапазоне, которое сопровождалось статистически значимым ростом мощности в бета-диапазоне (табл. 1). Согласно данным Левина Е. Н. с соавторами [1] изменения в бета-1 активности специфически связаны с торможением двигательных реакций, а бета-2 и бета-3 сопровождают как запуск, так и торможение движений.

Таблица 1

Изменение мощности биоэлектрической активности головного мозга у спортсменов в течение курса нейробиоуправления (Me ($Q1-Q3$); $M \pm m$), мкВ^2

Спектральная мощность	Диапазон частот		
	тета	альфа	бета
среднее значение первого сеанса	5,695 ± 0,162	3,232 (2,683; 3,840) $P < 0,01$ 3,541 (3,139; 4,103)	3,299 (2,956; 4,030) $P < 0,01$ 3,843 ± 0,085

По данным теста М. Люшера, спортсмены, находясь в зоне так называемого психологического комфорта [5], в течение всего исследования испытывали потребность в действии, в переменах, в самореализации, характеризовались сензитивностью в отношении критических замечаний в свой адрес, выраженной эмоциональной переключаемостью, высокой самооценкой, выраженной мотивацией достижения цели и стремлением избежать ограничения, имели черты стеничности, мужественности, склонности к риску (табл. 2). После курса нейробиоуправления они стали более активными и характеризовались меньшими величинами показателей ситуативной и личностной тревожности (табл. 3).

Таблица 2

Ранговые ряды теста М. Люшера до и после курса тренинга

Время тестирования	Места							
	1	2	3	4	5	6	7	8

Таблица 3

Изменения коэффициента Вальнеффера, личностной и ситуативной тревожности, баллы, $M \pm m$

Показатели	До тренинга	После тренинга	$P_{(до\text{-}после)}$
коэффициент Вальнеффера	13,2 ± 0,9	10,0 (8,0; 14,0)	–
личностная тревожность	40,9 ± 1,0	39,6 ± 0,9	$P < 0,05$
ситуативная тревожность	38,9 ± 1,0	36,4 ± 1,0	$P < 0,05$

По результатам анкеты «Самооценка функционального состояния и уровня тренированности» после тренинга у спортсменов улучшилось самочувствие, память, мышление, возросло стремление к творчеству (рис. 1).

Показатели: 1 – самочувствие, 2 – активность, 3 – настроение, 4 – желание общаться с другими людьми, 5 – сон, 6 – память, 7 – внимание, 8 – уверенность в себе и своих силах, 9 – академическая успеваемость, 10 – самооценка своей деятельности и поведения, 11 – работоспособность на тренировках, 12 – анализ техники и приемов в процессе тренировки, 13 – тактическое мышление, 14 – контроль эмоционального состояния в процессе тренировки, 15 – стремление к творчеству.

Рис. 1. Изменение показателей самооценки функционального состояния у спортсменов высокой квалификации (баллы)

В качестве предикторов эффективности тренинга выступали показатели ЭЭГ, зарегистрированные в течение тренинга: средняя величина абсолютной мощности в тета-диапазоне в течение 2–15 сеансов и прирост абсолютной мощности в альфа-диапазоне в течение курса тренинга (табл. 4).

Таблица 4

Взаимосвязь эффективности курса нейробиоуправления с показателями изменения ЭЭГ в течение тренинга у мастеров спорта и мастеров спорта международного класса

Модель		Нестандартизованные коэффициенты		Стандартизованные коэффициенты	*t*	*P*
		B	стд. ошибка	Бета		
1	(Константа) Среднее значение абсолютной мощности в тета-диапазоне в течение 2–15 сеансов тренинга ($\theta_{ср.2–15}$)	12,342 –1,109	2,729 0,483	 –0,278	4,523 –2,296	0,000 0,025
2	(Константа) Среднее значение абсолютной мощности в тета-диапазоне в течение 2–15 сеансов тренинга ($\theta_{ср.2–15}$) Изменение спектральной мощности в альфа-диапазоне в течение тренинга ($\Delta\alpha_{тр}$)	12,284 –1,124 0,828	2,658 0,470 0,395	 –0,282 0,247	4,621 –2,389 2,099	0,000 0,020 0,040

С помощью дискриминантного анализа выявлено, что успешность нейробиоуправления является фактором, позволяющим прогнозировать соревновательную результативность. Уравнение дискриминантной функции имело следующий вид:

$d = 0{,}042 \times$ успешность курса нейробиоуправления – 1,873.

Средние значения этой функции существенно отличались ($\chi^2 = 15{,}193$; $P < 0{,}001$): –0,863 – при отсутствии изменений соревновательной деятельности; 0,476 – при повышении соревновательной результативности. Коэффициент канонической корреляции составил – 0,548. Точность прогнозирования – 80 %.

Обсуждение. Психофункциональная подготовка является неотъемлемой частью процесса спортивного совершенствования. Преимуществом метода нейробиоуправления перед другими психорегулирующими методами в том, что он позволяет контролировать процесс саморегуляции [9], обеспечивая оптимизацию центральных механизмов функционирования, и, тем самым, влияя на психофизиологические параметры и поведение человека. Проведенное исследование показало, что у спортсменов высокой квалификации в процессе курса нейробиоуправления увеличивается мощность ЭЭГ в альфа– и бета-диапазонах. После курса нейробиоуправления улучшается ряд психофизиологических показателей, при этом, эффективность тренинга определяется нейродинамическими перестройками в альфа- и тета-диапазонах, и появляется возможность прогнозировать результативность соревновательной деятельности по успешности тренинга.

ВЫВОДЫ.

1. Нейродинамические перестройки в процессе биоуправления обеспечивают улучшение психофункционального состояния спортсменов высокой квалификации.

2. Успешность тренинга является предиктором результативности соревновательной деятельности с 80 % точностью прогнозирования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Левин, Е. А.* Роль осцилляторных систем головного мозга человека в активации и торможении двигательных реакций / Е. А. Левин, А. Н. Савостьянов, Д. О. Лазаренко, Г. Г. Князев //Сибирский научный медицинский журнал. – 2007. – № . 3. – С. 64–72.

2. *Напалков, Д. А.* Электроэнцефалографические корреляты оптимального функционального состояния головного мозга спортсмена в стрелковом спорте / Д. А. Напалков, П. О. Ратманова, Р. Н. Салихова, М. Б. Коликов // Бюллетень сибирской медицины. – 2013. – Т. 12. – № . 2. – С. 219–226.

3. Оценка клинической эффективности локального альфа-стимулирующего тренинга / О. В. Погадаева, Л. П. Черапкина, Н. А. Баева и др. // Биоуправление в медицине и спорте: Материалы IV Всероссийской конференции, 8–9 апреля 2002 года. – Омск ИМББ СО РАМН, СибГАФК, 2002. – С. 67–71.

4. *Погадаева, О. В.* Предикторы эффективности использования альфа-стимулирующего тренинга в спортивной тренировке / О. В. Погадаева. – Автореф. дисс. … канд. биол. наук. – Томск, 2001. – 19 с.

5. *Прудило, А. В.* К вопросу о валидности проективной методики Макса Люшера / А. В. Прудило // Актуальные проблемы психологии личности: сб. науч. ст. / науч. ред.: К. В. Карпинский. – Гродно: ГрГУ, 2010. – С. 221–232

6. *Федотчев, А. И.* Об эффективности процедур биоуправления с обратной связью от ЭЭГ пациента при коррекции функциональных нарушений, вызванных стрессом / А. И. Федотчев // Физиология человека. 2010. Т. 36. № 1. С. 100–105.

7. *Ханин, Ю. Л.* Краткое руководство к применению шкалы реактивной и личностной тревожности Ч. Д. Спилберга / Ю. Л. Ханин. – Л. : ЛНИИФК, 1976. – С. 18 .

8. *Beauchamp, M. K.* An integrated biofeedback and psychological skills training program for Canada's Olympic short-track speedskating team / M. K. Beauchamp, H. H. Richard, Beauchamp P. H. //Journal of clinical sport psychology. – 2012. – В. 6. – № . 1. – P. 67–84.

9. *Blumenstein, B.* Biofeedback for Sport and Performance Enhancement / B. Blumenstein, I. Orbach. – Oxford University Press. – 2014. – 24 p.

10. *Dupee M.* Perceived Outcomes of a Biofeedback and Neurofeedback Training Intervention for Optimal Performance: Learning to Enhance Self-Awareness and Self-Regulation With Olympic Athletes / M. Dupee, P. Werthner, T. Forneris //The Sport Psychologist. – 2016. – P. 1–30.

11. *Luscher, M.* The Luscher Colour Test. L / M. Luscher– Sydney, 1983. – 207 p.

12. *Werthner, P.* Neurofeedback and biofeedback training with Olympic athletes / P. Werthner, S. Christie, M. Dupee //Neuroconnections. – 2013. – В. 2. – P. 32–38.

13. *Wallnofer, H.* Der Luscher-Farbtest zur Diagnose des vegetativen Verhaltens / H. Wallnofer // Arzt. Prax. 1966. – В. 18, № 70. – P. 2348–2352.

ОСОБЕННОСТИ РЕАКЦИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОК РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ ПО СИНХРОННОМУ ПЛАВАНИЮ НА НЫРЯНИЕ

Шлейкина А. В.
ФГОУ ВПО НГУ физической культуры спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: В статье представлены материалы исследований по изучению особенностей сердечно-сосудистых реакций, в частности артериального давления, при нырянии у спортсменок по синхронному плаванию различной квалификации. Доказано, что с ростом мастерства уменьшается реактивность замедления сердечного ритма, но при этом хорошо выражена констрикция периферических сосудов. Особенности реакции сердечно-сосудистой системы на погружение могут существенно влиять на здоровье и на качество деятельности спортсменок.

Ключевые слова: Синхронное плавание, задержкая дыхания, легочная вентиляция, сердечно-сосудистая реакция, нырятельный рефлекс, брадикардия, пульсоксиметрии.

FEATURES OF CARDIOVASCULAR SYSTEM REACTION OF SPORTSWOMEN OF VARIOUS QUALIFICATION ON SYNCHRONIZED SWIMMING TO DIVING

Shleykina A. V.
Lesgaft NSU of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg, Russia

Abstract: The article presents the research results on the characteristics of cardiovascular reactions, such as blood pressure, in female synchronized swimmers of different qualification levels, while diving. It is proved that as the diving skills are increasing, the reactivity of the heart rate deceleration is decreasing, but at the same time the constriction of peripheral vessels is fully expressed. The features of the cardiovascular system reaction on a dive may significantly affect the health and the quality of the athletes performance.

Keywords: synchronized swimming, breath holding, pulmonary ventilation, cardiovascular reactions, the diving reflex, bradycardia, pulse oximetry.

ВВЕДЕНИЕ. При отборе в секцию синхронного плавания и для дальнейшей успешной спортивной карьеры спортсменкам следует соответствовать определенным критериям, подходить под характеристики, требуемые в данном виде спорта.

Работа с задержкой дыхания, сочетающейся с выполнением различных физических упражнений развивает анаэробную производительность организма, тренирует устойчивость к экстремальным ситуациям. У спортсменок высшего спортивного мастерства наблюдается увеличение ЖЕЛ, укрепление сердечной мышцы и повышение тонуса сосудов. В связи с адаптацией к специфическим нагрузкам, укрепляются и развиваются дыхательные мышцы, усиливается легочная вентиляция [Вайнер Э. Н., 2013].

По данным литературных источников значение проблемы адаптации в спорте, определяется тем, что организм спортсмена постоянно вынужден приспосабливаться к физическим нагрузкам в относительно короткое время. Особенности приспособительных сердечно-сосудистых реакций ныряющих птиц и рептилий – это хороший пример адаптации к условиям окружающей среды [Филиппа М., 2006].

Важнейшим приспособлением у таких животных является нырятельный рефлекс (НР), ко-

торый сопровождается рефлекторным апноэ, развитием брадикардии, вазоконстрикцией периферических сосудов, перераспределением кровотока, более экономным использованием кислорода. Биологический смысл этого сложного рефлекса – перевод организма на более экономное потребление кислорода и увеличение длительности задержки дыхания [Gooden B., 1994]. Обеспечиваются эти адаптивные реакции сложным взаимодействием холин– и адренергических регуляторных систем.

Исследования показали, что при нырянии или его имитации) у людей можно выявить четыре типа реакций со стороны сердца [Баранова Т. И., 2004]. Замедление сердечного ритма при нырянии может быть сильно выражено и протекать быстро (латентный период менее 9 с) – высокореактиный тип (наблюдается у 43 % нетренированных ныряльщиков); замедление сердечного ритма может быть выражено, но при этом протекает медленно (латентный период замедления более 9 с) – реактивный тип (составляет 37 %); замедление ритма ЧСС не наблюдается – ареактивный тип (среди нетренированных людей составляет 15 %); при погружении лица в воду наблюдается повышение частоты сердечного ритма – парадоксальный тип (не более 5 %). Следует отметить, что парадоксальный тип является стресс-реакцией на погружение.

Реакции реализации НР у человека и животных похожи [Gooden B., 1994]. У людей при погружении лица в воду также реализуется НР, однако у животных при нырянии артериальное давление (АД) не изменяется, в отличие от человека.

В связи с этим, цель нашей работы состояла в изучении особенностей сердечно-сосудистых реакций, в частности артериального давления, при нырянии у спортсменок по синхронному плаванию различной квалификации.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ.

1. Исследовать реакцию сердечно сосудистой системы на ныряние у спортсменок 1 взрослого разряда.

2. Исследовать реакцию сердечно сосудистой системы на ныряние у высококвалифицированных спортсменок.

3. Сравнить особенности реализации нырятельной реакции у спортсменок 1 взрослого разряда и у высококвалифицированных спортсменок.

Исследование проведено на спортсменках в возрасте 10–18 лет различной квалификации: 23 – МС (15-18 лет), 7 синхронисток I взрослого разряда (10–13 лет). Стаж занятий спортсменок в среднем по группе составлял: у МС – 11,8 ± 1,98 г., у спортсменок 1 разряда – 4 ± 2 г., показатели роста и веса у МС составляли соответственно – 165,5 ± 6,5 см и 54,3 ± 5,2 кг, у 1 разряда 145,5 ± 4,5 см и 35,7 ± 3,5 кг.

МЕТОДЫ. Как показано исследованиями [Gooden B., 1994], имитировать НР у человека можно путем погружения лица в воду. Но чтобы удостовериться в чистоте эксперимента, мы провели серию тестов в бассейне и в лаборатории, подтвердив, что НР запускается только при погружении лица в воду. Поэтому в своем исследовании мы использовали лабораторную модель имитации ныряния – погружение лица в воду при условиях, максимально приближенных к условиям бассейна (температура воздуха – 25 ± 1,5 ºС,температура воды 27,5 ± 0,5ºС). В исходном состоянии, при погружении лица в воду и в процессе восстановления регистрировали показатели ЭКГ, проводили пульсооксиметрию, измеряли АД. Задержку с погружением лица в воду сравнивали с обычной задержкой (Пробой Штанге).

Для реализации поставленной цели и задач использовались следующие методы:

Для оценки состояния сердечно – сосудистой системы использовали метод электрокардиографии, регистрацию проводили с использованием аппаратно-программного комплекса фирмы «Нейрософт» (Россия).

Насыщение крови кислородом определяли способом пульсоксиметрии (пульсоксиметр фирмы «Мицар»).

Регистрацию АД осуществляли по непрямому методу Н. С. Короткова с помощью автоматического измерителя. Измерения АД проводили в состоянии покоя (перед началом погружений), в процессе погружений и во время восстановления (на первой, третьей и пятой минутах).

Для обработки полученных данных использовалась методы статистической обработки: Statistica 8.0.

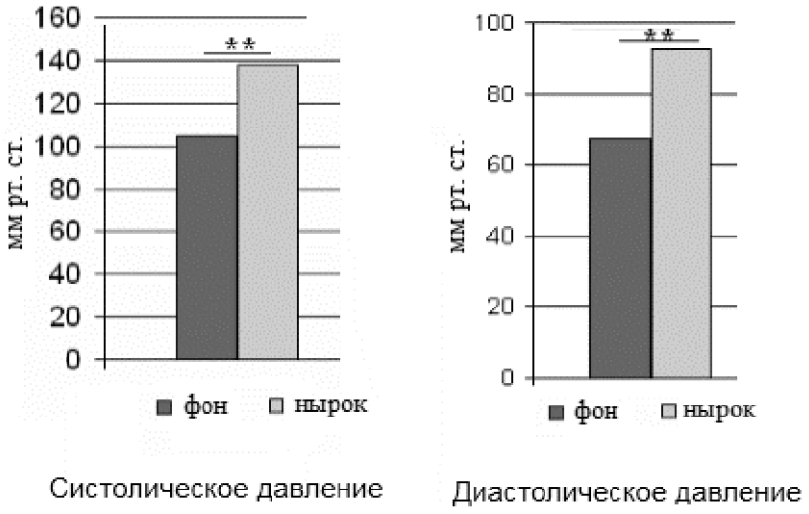


Рис. 1. Динамика увеличения АД в исходном состоянии и при погружении лица в воду у спортсменок I разряда (** $p < 0,01$ – по критерию Манна-Уитни)

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. При имитации ныряния у юных спортсменок наблюдалось выраженное сужение сосудов, что можно было наблюдать по увеличению скорости распространения пульсовой волны и уменьшению ее амплитуды. При этом достоверно повышалось АД ($p < 0,01$).

Значительно уменьшается сатурация крови в пальцах рук (SpO2 в исходном состоянии – 97 %, при имитации ныряния иногда уменьшается до 76 %). Поэтому требуется большие волевые усилия, для того, чтобы юные синхронистки задерживали дыхание более 30 секунд.

У спортсменок 1 разряда замедление ЧСС при погружении в воду хорошо выражено, выше процент реализации НР по реактивному (характеризовались 29 % девушек) и высокореактивному типу (характеризовались 77 % девушек,).

У мастеров спорта при нырянии АД достоверно ($p <0,05$) повышается, достигая в среднем по группе значения 122/79 мм рт. ст. (рис. 2).

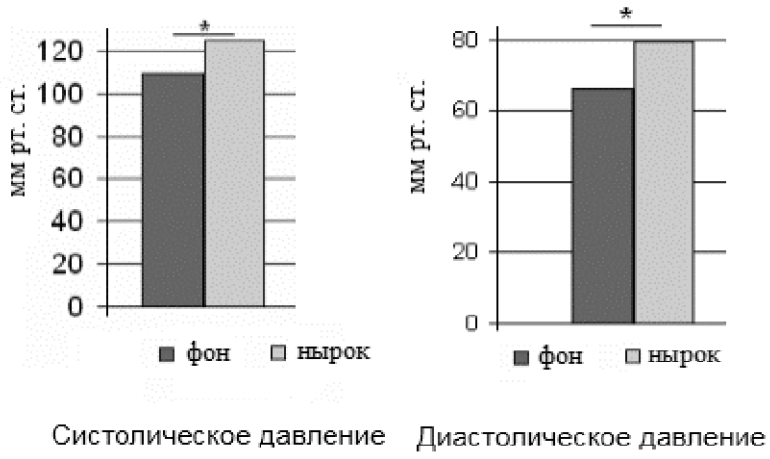


Рис. 2. Динамика увеличения АД в исходном состоянии и при погружении лица в воду у МС (* $p < 0,05$ – по критерию Манна-Уитни)

В выборке из 23 мастеров спорта – 78,3 % спортсменок характеризовались ареактивным типом, 4,4 % характеризовались парадоксальным типом, 13 % – реактивым и 4,4 % – высокореактивным типом.

Анализ данных МС показал, что у представительницы ареактивного типа длительность задержки дыхания составила 71с, у представительницы высокореактивного типа – 37 с, у представительницы парадоксального типа – 55 с, но при этом именно у нее наблюдается наиболее выраженное падение насыщение крови кислородом (SpO_2 = 84 %) (табл.1).

Таблица 1

Длительность погружений и насыщение крови кислородом у спортсменок с различным типом нырятельной реакции

Испытуемые	Л. Н.	С. А.	В. Н.
Тип реакции	Ареактивный	Высокореактивный	Парадоксальный
Время задержки дыхания (с)	71	37	55
Сатурация крови (SpO_2, %) при апноэ	94	96	84

Сатурация крови в пальцах рук уменьшается незначительно.

Выявлено, что у всех спортсменок при погружении в воду наблюдается достоверное повышение АД ($p < 0,01$). Оно значительно выше при имитации ныряния, чем при пробе Штанге ($p < 0,05$). При этом у мастеров спорта АД повышается в меньшей степени, чем у 1-разрядниц (табл. 2).

Таблица 2

Изменение артериального давления (мм рт. ст.) у спортсменок первого разряда и мастеров спорта по синхронному плаванию при имитации ныряния

Показатели	Исходное состояние		Имитация ныряния		Проба Штанге	
	Мастера спорта	I разряд	Мастера спорта	I разряд	Мастера спорта	I разряд
Систолическое давление	109,5 ± 3, 5	104,5 ± 2,9	122,3 ± 4,1	137,6 ± 4,7**	118,1 ± 3,3	125 ± 3,1*
Диастолическое давление	66 ± 1,9	67 ± 2,1	79,3 ± 2, 1	92,7 ± 3,1**	76,1 ± 2,2	81,5 ± 2,4*

Примечание: *$p < 0,05$; **$p < 0,01$ – по критерию Манна-Уитни между МС и I разрядом

Это явное свидетельство вазоспазма периферических сосудов, организм девочек активирует защитную реакцию для того чтобы сберечь кислород для жизненно важных органов – мозга и сердца [Баранова Т. И., 2010]. Период восстановления может быть длительным, поэтому работа с частой задержкой дыхания без возможности отдыха, например, в произвольных программах, вызывает быстрое утомление.

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ. У спортсменов невысокой квалификации повышение АД при имитации ныряния является отражением рефлекторного вазоспазма периферических сосудов, что подтверждается данными оксипульсометрии: при погружении лица в воду амплитуда пульсовой волны значительно уменьшается, что отражает уменьшение кровенаполнения периферических сосудов. При этом значительно уменьшается сатурация крови в пальцах рук (иногда уменьшается до 76 %).

Выявлено, что с ростом мастерства уменьшается реактивность замедления сердечного ритма, но при этом хорошо выражена констрикция периферических сосудов. Наиболее благоприятные типы НР реактивный и ареактивный. Анализ функционального состояния спортсменок показал, что отклонения от нормы наблюдались у двух МС, характеризовавшихся парадоксальной реакцией на погружение и высокореактивной. У первой девушки обнаружено повышенное

АД (150/95 мм рт. ст.), у второй – экстрасистолия. Особенности реакции сердечно-сосудистой системы на погружение могут существенно влиять на здоровье и на качество деятельности спортсменок.

Проанализировав данные разницы по группе между перворазрядниками и мастерами спорта, можно предположить, что на начальном этапе важно правильно подвести и адаптировать организм ребенка к специфическим нагрузкам присущим данному виду спорта. Анализ соотношения типов реализации НР у спортсменок разной квалификации показал, что у перворазрядниц выше процент реализации НР по реактивному и высокореактивному типу.

Занятия синхронным плаванием могут неблагоприятно влиять на функциональное состояние спортсменок, если отсутствуют знания об индивидуальных особенностях занимающихся. Особое внимание следует обратить на девушек с высокореактивным и парадоксальным типами реализации НР. На ранних этапах подготовки можно использовать дополнительную методику, позволяющую снизить реактивность парасимпатического звена регуляции сердечного ритма при нырянии, что позволит спортсменкам адаптироваться к специфике вида спорта без вреда для здоровья.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Вайнер Э. Н., Валеология* / Э. Н. Вайнер: учеб.пособие. – М. : Флинта. – 2013. – 448. – С. 315.

2. *Баранова, Т. И.* Динамика показателей энергетического метаболизма при адаптации к нырянию у человека / Т. И. Баранова, Р. И. Коваленко, А. В. Митрофанова // Журн. эвол. биохим. ифизиол. – 2010. – № 46 (5). – С. 411–420.

3. *Баранова, Т. И.* Об особенностях сердечно-сосудистой системы при нырятельной реакции у человека / Т. И. Баранова // Рос. физиол. журн. им. И. М. Сеченова. – 2004. – № 90 (1). – С. 20–31.

4. *Филиппа, М.* Большая медицинская энциклопедия / М. Филиппа. – М. : АСТ, Астрель, 2006. – 736 с.

5. *Gooden B.* Mechanism of the human diving response // Integr. Phys. Behav. Science. – January–March, – 1994. – Vol. 29, № 1. – P. 6–16.

АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЖЕНЩИН 25–35 ЛЕТ СРЕДНЕГО УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ С УЧЕТОМ СОМАТОТИПА

Якубовский Д. А., Левицкий А. Г., Зимницкая Р. Э., Парамонава Н. А.,
Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь;
Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: В статье представлены материалы исследований по изучению физиолого-биохимических и эргометрических показателей физической работоспособности женщин 25-35 лет среднего уровня физической подготовленности различного соматотипа. Установлено, что гиперстеники, в сравнении с астениками и нормостениками, характеризуются низким и менее эффективным функционированием кардиореспираторной системы на уровне аэробного и анаэробного порогов энергообеспечения; астеникам, в сравнении с другими соматотипами, соответствуют более высокие значения мощности работы на велоэргометре соответственно пороговым величинам аэробного механизма энергообеспечения.

Ключевые слова: Физическая работоспособность, коррекция тренировочного процесса, соматотип, эргометрические показатели, концентрация лактата, спирометрия.

ANALYSIS OF PHYSICAL EFFICIENCY OF WOMEN OF 25–35 YEARS OF THE AVERAGE LEVEL OF PHYSICAL FITNESS TAKING INTO ACCOUNT SOMATOTYPE

Yakubovsky D. A., Levitsky A. G., Zimnitskaya R. E., Paramonava N. A.,
Belarusian national technical University, Minsk, Belarus;
"National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg", St. Petersburg, Russia

Abstract: The article presents the research data on the physiological, biochemical and ergometric indicators of the physical health in 25–35-year-old women of different somatotypes, with an average level of physical shape. It is found that hypersthenics, compared with asthenics and normosthenics, are characterized by low and less efficient functioning of their cardiorespiratory system at the level of the aerobic and anaerobic energy supply thresholds; asthenics, in comparison with other somatotypes, have higher values of power work on the cycle ergometer, in accordance with threshold values of the aerobic energy supply mechanism.

Keywords: physical performance, correction of the training process, somaotype, ergometric values, lactate concentration, spirometry.

ВВЕДЕНИЕ. Физическая работоспособность проявляется в различных формах мышечной активности, зависит от способности и готовности человека к физической работе и определяется особенностями его физиологических механизмов [4].

Высокий уровень физической работоспособности указывает на согласованное функционирование основных систем организма при двигательной деятельности и, зачастую, на высокий уровень здоровья. Результат ее определенияи оценки способствует рациональному построению и коррекции тренировочного процесса [4, 6].

Большинство научных публикаций свидетельствует о том, что исследование физической работоспособности преимущественно проводятся в спортивной практике[4].В свою очередь, в последнее время наблюдается интенсификация процессаоздоровительно-кондиционной тренировки и бурноеразвитиесферы фитнеса. Отмеченнаятенденция указывает на необходимость определения и анализа физической работоспособности лиц различных половозрастных групп, занимающихся физическими упражнениями в рамках физкультурно-оздоровительных занятий. Особую актуальность вызывает определение физической работоспособности женщин 25–35 лет, как активных пользователей фитнес услуг, на основе учета их соматотипа и уровня физической подготовленности, дляиндивидуализации тренировочного процесса и как следствие его эффективности[5].

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ.

1. Определить физиолого-биохимические и эргометрические показатели физической работоспособности женщин 25-35 лет среднего уровня физической подготовленности различного соматотипа; 2. Сравнитьфизиолого-биохимические и эргометрические показатели физической работоспособности между женщинами 25-35 лет среднего уровня физической подготовленности различного соматотипа.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Методами исследования выступали:анализ и обобщение научно-методической литературы, спирометрия, пульсометрия, велоэргометрическое тестирование со ступенчато-повышающейся физической нагрузкой, методы математической статистики.

Исследование проводилось в период с февраля по март 2016 г. В Белорусском национальном техническом университете. Экспериментальной площадкой выступила научно-исследовательская лаборатория кафедры «Спортивной инженерии». В исследовании принимали участия женщины 25–35 лет, с опытом занятий средствами фитнеса более шести месяцев. При помощи метода измерения окружности запястья (базирующегося на классификации М. В. Черноруцкого) и сопоставительным норм физической подготовленности, из общего числа обследуемых

(114 женщин) было отобрано по 10 испытуемых каждого соматотипа (астеники, нормостеники, гиперстеники) со средним уровнем физической подготовленности [2].

Из перечня методов, применяемых в исследовании, основным являлся метод велоэргометрического тестирования со ступенчато-повышающейся физической нагрузкой. За основу методики его проведения был взят подход ученых Вашляева Б. Ф. и Сазонова И. Ю., заключающийся в измерении дыхательного объема (ДО) и его динамики в рамках выполняемой испытуемыми работы (темп педалирования – 60 об/мин, мощность и длительность ступени нагрузки – 25 Вт и 2 минуты соответственно)[1].

В рамках измерительной деятельности использовались следующие приборы:

– велотренажер фирмы IMPULSEECU7;

– автономный запоминающий спирометр МАС2-ПК;

– пульсометр фирмы Polar, модельRS400;

– портативный измеритель концентрации лактата в крови – «Akusport».

Таким образом, в ходе выполнения испытуемыми ступенчато-повышающейся нагрузки на велоэргометре порядок измерительных действий был следующий: а) частота пульса, измеряемая непрерывно в течении всейработы, отмечалась в протоколе в конце каждой второй минуты теста перед определением количества лактата в крови и ДО; б) определение концентрации лактата в крови проводилось за 30 сек до завершения каждой ступени работы перед определением ДО; в) измерение ДО осуществлялось в течении заключительных 15 сек каждой двухминутной ступени работы; г) выполнение теста прекращалось при резком возрастании удельного ДО,превышении показателей лактата значения 4 м/моль, а также при увеличении частоты пульса выше 180 уд/мин.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Измерительные процедуры настоящего исследования позволили получить ряд физиолого-биохимических и эргометрических показателей лиц обследуемой выборки (таблица 1). Основу первых составили показатели развития кардиореспираторной системы – ЧСС, ДО, ЧД, МОД. Их сопоставление между собой в динамике выполняемой работы дало возможность установить пороговые величины аэробной системы энергообеспечения – аэробный порог (АэП), анаэробный порог (АнП). Данные измерения были дополнены определением концентрации лактатав крови. Учеными установлено, что его значение равное 2 ммоль/л соответствует АэП, а 4 ммоль/л – АнП[6]. Также, в процессе нагрузочного тестирования относительно устанавливаемых порогов с медико-биологической позиции, определялись и количественные их величины с педагогической стороны, в виде результата двигательной деятельности – мощность работы на велоэргометре (N). Специалистами отмечается, что уровень аэробного и анаэробного порогов, выражаемый в активности дыхательной и сердечно-сосудистой системы к выполняемой работе, является косвенным показателем физической работоспособности человека [3].

Полученные результаты исследования представлены в таблице 1 в виде среднеарифметических значений по каждому соматотипу.Следует отметить, что наблюдаются отличия в физиолого-биохимических и эргометрических показателях разных соматотипов.Наиболее очевидными они являются при сопоставлении астеников и гиперстеников, где различия носят преимущественно достоверный характер ($p<0,05$).Так, сравнивая отн. ДО на уровне АнП у лиц различных соматотипов, установлено, что у астеников он отличается от нормостеников на 1.6 %, а от гиперстеников на 39.3 %, при $p<0,05$, в свою очередь, отличие между нормостениками и гиперстениками составляет 38.3 %,при $p<0,05$. Выявленная особенность указывает на низкую эффективность функционирования дыхательной системы гиперстеников по сравнению с двумя другими соматотипами. Это может объясняться как несогласованнойработойорганов и систем по доставке кислорода к работающим мышцам, так и низкой способностью мышц и буферных систем организма к «переработке»лактата [3].

Таблица 1

Физиолого-биохимические и эргометрические показатели физической работоспособности женщин 25–35 лет среднего уровня физической подготовленности различного соматотипа

Сома-тотип	Астеник			Нормостеник			Гиперстеник		
Вес, кг	53,1±3,9			59,5±4,2			65,8±4,8		
Рост, см	159,7±4,4			163,9±4,5			167,2±5,1		
Сост.	Покой	АэП	АнП	Покой	АэП	АнП	Покой	АэП	АнП
ЧСС уд/мин	75,2 ± 3,9	132,8 ± 6,2	169,5 ± 7,1	74,3 ± 4,0	131,7 ± 5,9	166,4 ± 6,8	77,8 ± 4,2	125,8 ± 6,2	157,5 ± 6,5
абс. ДО, мл	522,4 ± 37,7	1280 ± 45,8	1310 ± 52,3	566,1 ± 35,9	1261 ± 44	1448 ± 58,1	650,4 ± 42,3	990,7 ± 40,3	988,4 ± 39,2
ЧД, раз	11,1 ± 1,8	13,5 ± 1,9	22,1 ± 3,5	12,3 ± 1,5	14,8 ± 2,1	20,7 ± 3,2	13,1 ± 1,9	17,8 ± 2,4	26,1 ± 4
отн.ДО, мл	9,8 ± 0,7	24,1 ± 0,9	24,7 ± 1	9,5 ± 0,6	21,3 ± 0,7	24,3 ± 1	9,9 ± 0,6	15,1 ± 0,6	15 ± 0,6
абс. МОД, л/мин	5,79 ± 0,42	17,28 ± 0,62	28,95 ± 1,15	6,96 ± 0,44	18,64 ± 0,65	29,97 ± 1,2	8,52 ± 0,55	17,62 ± 0,72	25,8 ± 1,02
отн. МОД, л/мин	0,109 ± 0,007	0,325 ± 0,012	0,545 ± 0,022	0,117 ± 0,007	0,313 ± 0,011	0,503 ± 0,021	0,129 ± 0,008	0,268 ± 0,011	0,392 ± 0,016
абс. *N*, Вт	–	90 ± 12,9	137,5 ± 13,2	–	95 ± 10,5	142,5 ± 12,1	–	82,5 ± 12,1	127,5 ± 7,9
отн. *N*, Вт	–	1,7 ± 0,2	2,6 ± 0,3	–	1,6 ± 0,2	2,4 ± 0,2	–	1,3 ± 0,2	1,9 ± 0,1

Анализируя полученные результаты измерительных процедур, стоит отметить, что особый интерес вызывает сравнение показателей отн. МОД на уровне АнПмеждусоматотипами, а именно путь его достижения: за счетростадыхательных движений или глубины дыхания, а как следствие преимущественногоувеличения значения ЧД или ДО. Так при сопоставлениотн. ДО и ЧД на уровне АнП у астеников (1), нормостеников (2) и гиперстеников (3)было выявлено, что отн. МОД у различных соматотипов достигается разными способами:1) 24,7 мл (отн. ДО) × 22.1 (ЧД) = 545 мл (отн. МОД); 2) 24,3 мл × 20,7 = 503 мл; 3) 15 мл × 26,1 = 392 мл. Астеники и нормостеники достигают уровня АнП за счет параллельного увеличения ЧД и отн. ДО, с приоритетом последнего. В свою очередь, у гиперстеников, по сравнению с двумя другими соматотипами, на уровне АнПнаблюдается высокое значение ЧД и низкое отно. ДО (отн. ДО на АнПдаже ниже чем наАэП – 15 мл и 15.1 мл соответственно). Полученное соотношение результатов еще раз указывает на неэффективность функционирования дыхательной системы гиперстеников по сравнению с другими соматотипами.

Выявленнаязакономерностьтакженаблюдается в мощности работы на пороговых величинах, где отн. *N* на уровне АнП у астеникови нормостеников выше по сравнению с гиперстеникамина26,9 % и 20,8 %, соответственно.

ВЫВОДЫ.

1. Измерительные процедуры исследования, в рамках физического теста на велоэргометре со ступенчато-повышающейся физической нагрузкой, позволили определить ряд физиолого-биохимических и эргометрических показателей физической работоспособности (выражаемыхнаАэП и АнП) женщины 25–35 лет среднего уровня физической подготовленности относительно отдельного соматотипа. Особую ценность носят результаты показателей ЧСС, отн. МОД и отн. N на уровне АнПсреди лиц различного соматотипа – астенического (1), нормостенического (2) и гиперстенического (3) типов: 1–169,5 уд/мин, 0,545 л, 2,6 Вт; 2–166,4 уд/мин, 0,503 л, 2,4 Вт; 3–157 уд/мин, 0,392 л, 1,9 Вт.

В целом, большинство установленных показателей, сопоставляемых между астениками и гиперстениками отличаются достоверно, при уровне значимости 0,05 ($p < 0,05$). Между астениками – нормостениками и нормостениками – гиперстеникамии отличия, преимущественно, носят недостоверный характер, но неоднородность эмпирических значений являетсявыраженной.

2. Анализ физической работоспособности женщины 25–35 лет среднего уровня физической подготовленности различного соматотипа по показателям физиолого-биохимических и эргометрических значенийАэП и АнП позволил установить следующиеотличительные особенности:

– гиперстеники,в сравнении с астениками и нормостениками, характеризуются низким и менее эффективным функционированиемкардиореспираторной системы на уровне аэробного и анаэробного порогов энергообеспечения;

– астеникам, в сравнении с другими соматотипами, соответствуют более высокиеотн. значения мощности работы на велоэргометре соответственнопороговым величинам аэробного механизма энергообеспечения (АэП и АнП).

Таким образом, не смотря на однородность физической подготовленности женщин 25–35 лет отдельного соматотипа, выявлено их различие в физической работоспособности. Установленную закономерность следует учитывать при планировании тренировочных воздействий с данным контингентом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Вашляев, Б. Ф. Сазонов, И. Ю.* Оценка физической работоспособности и методики тренировки по динамике внешнего дыхания / Б. Ф. Вашляев, И. Ю. Сазонов // Материал научно-практической конференции «Инновационные технологии в подготовке спортсмена», Москва, 2013. – С. 21–23.

2. *Дорохов, Р. Н., Губа, В. П.* Спортивная морфология / Р. Н. Дорохов, В. П. Губа. – М. : СпортАкадемПресс, 2002. – 236 с.

3. *Макарова, Г. А.* Спортивная медицина / Г. А. Макарова – М. : Советский спорт, 2003. – 480 с.

4. *Солодков, А. С.* Физическая работоспособность спортсменов и общие принципы ее коррекции / А. С. Солодков // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2014. – № 3. – С. 148–157.

5. *Якубовский, Д. А.* Фитнес – это увлекательный путь к здоровью / Д. А. Якубовский // Здаровы лад жыцця. 2015. – № 10. – С. 48–51.

6. *Янсен, П.* ЧСС, лактат и тренировка на выносливость / П. Янсен – Мурманск: Тулома, 2006. – 160 с.

МИОРЕЛАКСАЦИЯ В ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМАХ ФОРМИРОВАНИЯ ДОЛГОВРЕМЕННОЙ АДАПТАЦИИ У СПОРТСМЕНОВ

Яценко Л. Г., Гордеев Ю. В., Денисенко Ю. П.,
Санкт-Петербургский государственный технологический университет растительных полимеров, Санкт-Петербург, Россия;
Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия;
Набережночелнинский государственный педагогический университет, Набережные Челны, Россия

Аннотация: В статье представлены материалы исследований по изучению физиологических механизмов миорелаксации для формирования долговременной адаптации у спортсменов различных квалификаций и разных специализаций. Был доказан

и обоснован тот факт, что миорелаксация играет важную роль в росте специальной физической работоспособности во всех видах спортивной деятельности, поскольку в каждом из них проявляются повышенные требования либо к быстроте, скоростной выносливости, координированности, либо к различным сочетаниям этих качеств, находящихся в тесной взаимосвязи со скоростью произвольного расслабления мышц.

Ключевые слова: Миорелаксация, долговременная адаптация, скелетные мышцы, гипоксические и гипертермические нагрузки, тормозно-релаксационные процессы, координация

MIORELAKSATION IN PHYSIOLOGICAL MECHANISMS OF FORMATION OF LONG-TERM ADAPTATION AT ATHLETES

Yacenko L. G., Gordeev Yu.V., Denisenko Yu. P.,
Saint-Petersburg state technological University of plant polymers, Saint-Petersburg, Russia;
Saint-Petersburg state University, Saint-Petersburg, Russia;
Naberezhnye Chelny state pedagogical University, Naberezhnye Chelny, Russia

Abstract: The article presents the research data on the physiological mechanisms of muscle relaxation to form a long-term adaptation in sportsmen of different specializations, having different qualification levels. It is proved and justified that miorelaxation (myorelaxation) plays an important role in the special physical performance growth in all kinds of sports activities, as each of them either places enhanced requirements on speed, speed endurance, coordination, or imposes heavy demands on various combinations of these qualities, which are in close relationship with the speed of arbitrary muscle relaxation.

Key words: miorelaxation (myorelaxation), long-term adaptation, skeletal muscles, hypoxic and hyperthermic loads, braking-relaxation processes, coordination

ВВЕДЕНИЕ. Тенденции профессиональной деятельности последних лет связаны с неуклонным ростом нагрузок практически во всех видах профессиональной деятельности человека. Следствием этого часто является нарушение в работе регуляторных механизмов, что существенно снижает уровень физической работоспособности и может приводить к различным неблагоприятным вегетативным сдвигам в состоянии здоровья [2, 5, 11, 12]. При этом все более актуальной становится проблема обеспечения эффективной подготовки спортсменов в экстремальных условиях деятельности и создания функциональных предпосылок сохранения здоровья.

Вместе с тем необходимо отметить, что в последнее время среди нетрадиционных средств воздействия на функциональное состояние организма человека пристальное внимание уделяется методикам миорелаксации, которым присущи такие черты, как безопасность воздействия, относительная легкость достижения эффекта и невысокие финансовые затраты. Релаксация, по мнению ряда авторов, рассматривается и как альтернатива или дополнение к коррекции функционального состояния [1, 11, 13]. Поэтому она часто представляется как средство предупреждения, коррекции и устранения эмоциональных стрессов.

Значение функции расслабления мышц в спортивной и трудовой деятельности человека трудно переоценить. Изучению этой проблемы было посвящено несколько диссертационных работ, в которых было доказано благотворное влияние специальных упражнений, улучшающих функцию расслабления скелетных мышц, на центральную нервную систему, деятельность висцеральных органов и систем, формирование рациональных типов кровообращения, координацию движений, скорость, выносливость, техническое мастерство, рост специальной физической работоспособности (СФР) и спортивных результатов [1, 5, 8, 13, 14].

В ряде работ доказан существенный вклад функции расслабления мышц в прогресс спортивных результатов в различных видах спорта и даже в балете и хореографии. Особенно значимы, на наш взгляд, исследования, доказывающие ведущую роль тормозных систем ЦНС и

скорости произвольного расслабления скелетных мышц в важнейших проявлениях жизнедеятельности целостного организма: в механизмах срочной и долговременной адаптации к большим физическим, гипоксическим и гипертермическим нагрузкам; в механизмах специальной физической работоспособности; в механизмах перенапряжений, травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата [3, 4, 6, 13].

МЕТОДЫ. Для изучения механизмов регуляции и координации произвольных движений, контроля за сократительными и релаксационными характеристиками скелетных мышц, функциональным состоянием ЦНС и нервно– мышечной (НМС) систем нами использовался метод компьютерной полимиографии, разработанный Ю. В. Высочиным[3, 6, 7].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ. В проведенных нами сериях экспериментов, в которых участвовало 600 спортсменов различной квалификации и разных специализаций, была установлена прямая высокодостоверная зависимость СФР и, естественно, спортивных результатов от скорости произвольного расслабления (СПР) скелетных мышц [10]. Причем в подавляющем большинстве из исследованных нами видов спорта (в 17 из 20) значимость СПР в прогрессе спортивных результатов, особенно на этапах высшего спортивного мастерства, была существенно выше, чем значимость сократительных свойств мышц. А в таких видах, как бокс, хоккей, футбол, бег на коньках, десятиборье и плавание, СПР являлась не только ведущим, но и единственным из полимиографических параметров, определяющим рост квалификации.

Это, конечно, ни в коей мере не означает, что сократительные свойства мышц не играют никакой роли в механизмах работоспособности. Напротив, они чрезвычайно важны, поскольку именно сокращения мышц обеспечивают выполнение физической работы. А вот продолжительность этой работы, то есть физическая выносливость и, соответственно, СФР в значительно большей мере зависит от релаксационных характеристик мышц. Поэтому наши данные следует рассматривать лишь как доказательство того, что уровня развития сократительных свойств мышц, приобретенного, например, кандидатами в мастера спорта и перворазрядниками в процессе многолетней спортивной тренировки, уже вполне достаточно для достижения вершин спортивного мастерства и достижение этих вершин лимитируется главным образом уровнем СПР мышц.

Вышеупомянутые факты, на наш взгляд, имеют весьма важное значение для понимания роли миорелаксации в повышении СПР во всех видах спорта, потому что в каждом из них предъявляются высокие требования к скорости, скоростной выносливости или координации, или к различным сочетаниям этих качеств, которые напрямую зависят от СПР мышц.

Однако наиболее важную роль в понимании и интерпретации физиологических механизмов СФР и устойчивости к физической нагрузке, особенно в экстремальных условиях, играет неспецифическая тормозно-релаксационная функциональная система срочной адаптации и защиты (ТРФСЗ) организма от экстремальных воздействий и влияние ее активности (мощности) на формирование трех различных типов долговременной адаптации (релаксационного, гипертрофического и переходного). Экспериментально доказано преимущество релаксационного типа долговременной адаптации; этот тип адаптации развивается у спортсменов с высокой СПР мышц и высокой активностью ТРФСЗ, и это обеспечивает достижение высокого уровня физической работоспособности и в то же время– сохранение здоровья человека в экстремальных условиях. Мы также констатировали, что повышенная возбудимость ЦНС – это основной фактор, лимитирующий возможности ТРФСЗ [7, 10].

Релаксационный тип индивидуального развития наиболее выгоден во всех смыслах. Для лиц релаксационного типа характерна сбалансированность возбудительных и тормозных процессов ЦНС, высокая скорость расслабления мышц, отличная регуляция и координация движений, превосходная реакция на движущиеся объекты, что обеспечивает минимизацию спортивного, бытового и уличного травматизма. У них преобладает самый экономичный эукинетический тип кровообращения, регистрируется высокая экономичность и эффективность деятельности сердца, минимальный уровень энергетических затрат, пониженное содержание в крови метаболитов энергетического обмена, адреналина и стрессорных гормонов, но более высокий уровень норадреналина и анаболических гормонов в покое и при тестирующих нагрузках, высокая скорость восстановительных процессов и ресинтеза энергетических ресур-

сов, отличная физическая работоспособность и выносливость. Они отличаются повышенной стресс-устойчивостью, иммуннологической резистентностью, в 2–3 раза реже, по сравнению с лицами гипертрофического типа, подвергаются перенапряжениям и заболеваниям. Спортсмены релаксационного типа по сравнению с таковыми гипертрофического типа, обладают большим спортивным долголетием, значительно легче переносят физические и психологические нагрузки, в 8–10 раз реже подвергаются различного рода перенапряжениям, травмам и заболеваниям и достигают наивысших спортивных результатов [4, 7, 9]. С увеличением скорости расслабления мышц и формированием релаксационного типа долговременной адаптации прогрессивно снижается спортивный травматизм спортсменови, соответственно, столь же прогрессивно улучшается их здоровье.

ВЫВОДЫ. Перечисленные факты, на наш взгляд, достаточно значимы для понимания той важной роли, которую играет миорелаксация в росте СФР во всех видах спортивной деятельности, поскольку в каждом из них проявляются повышенные требования либо к быстроте, скоростной выносливости, координированности, либо к различным сочетаниям этих качеств, находящихся в прямой взаимосвязи с СПР мышц. В заключение отметим, что необходима разработка принципиально новой комплексной системы специальной физической и функциональной подготовки, использование которой с раннего детского возраста обеспечит всестороннее развитие и совершенствование (тренировку) тормозно-релаксационных процессов, собственных механизмов защиты и формирование наиболее выгодных для организма рациональных типов долговременной адаптации и индивидуального развития.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Айвазян, Т. А.* Релаксационная терапия с использованием биологической обратной связи в лечении больных гипертонической болезнью/ Т. А. Айвазян // Биоуправление: Теория и практика.– Новосибирск, 1988. – С. 133–141.

2. *Бальсевич, В. К.* Онтокинезиология человека / В. К. Бальсевич. – М. : Теория и практика физической культуры, 2000. – 275 с.

3. *Высочин, Ю. В.* Искусство расслабления / Ю. В. Высочин // Легкая атлетика. – 1975. – № 10. – С. 26– 27.

4. *Высочин, Ю. В.* Миорелаксация в механизмах повреждений опорно-двигательного аппарата / Ю. В. Высочин // Спорт и здоровье нации : Сб. науч. тр. – СПб., 2001. – С. 74–84.

5. *Высочин, Ю. В.* Современные представления о физиологических механизмах срочной адаптации организма спортсменов к воздействиям физических нагрузок / Ю. В. Высочин, Ю. П. Денисенко // Теория и практика физ. культуры. – 2002.– № 7. – С. 2–6.

6. *Высочин, Ю. В.* Активная миорелаксация и саморегуляция в спорте : Монография / Ю. В. Высочин, В. В. Лукоянов. – СПбГАФК им. П. Ф. Лесгафта, 1997. – 85 с.

7. *Денисенко, Ю. П.* Миорелаксация в системе подготовки футболистов :автореф. дис. ... докт. биол. наук / Ю. П. Денисенко. – М., 2007. – 48 с.

8. *Денисенко, Ю. П.* Современные представления о структурно-функциональной организации нервно-мышечной системы и механизмах сокращения и расслабления скелетных мышц / Ю. П. Денисенко, Ю. В. Высочин, Л. Г. Яценко // Психолого-педагогические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта (kamgifc.ru / magazine/journal.htm). – 2011. – № 4 (21).

9. *Денисенко, Ю. П.* Контроль за функциональным состоянием нервно-мышечной системы / Ю. П. Денисенко, Ю. В. Высочин, Л. Г. Яценко /// Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 1. – С. 36 – 40.

10. *Денисенко, Ю. П.* Стратегии долговременной адаптации к физическим нагрузкам и их влияние на эффективность спортивной деятельности / Ю. П. Денисенко, Ю. В. Высочин, Л. Г. Яценко // Теория и практика физической культур. – 2012. – № 8. – С. 27–30.

11. *Кучкин, С. Н.* Биоуправление в медицине и физической культуре / С. Н. Кучкин. – Волгоград : ВГАФК, 1998. – 155 с.

12. *Платонов, В. Н.* Адаптация в спорте / В. Н. Платонов. – Киев : Здоровье, 1988. – 257 с.

13. *Сентябрев, Н. Н.* Направленная релаксация организма при напряженной мышечной деятельности человека [Текст] / Н. Н. Сентябрев – Волгоград : ВГАФК, 2004. – 142 с.

14. *Тхоревский, В. И.* Кровоснабжение скелетных мышц при статической и динамической работе: автореф. дис. ... канд. мед.наук / В. И. Тхоревский. – М., 1967. – 24 с.

Секция 6

СОВРЕМЕННАЯ МЕДИЦИНА ОЛИМПИЙСКОГО СПОРТА И СПОРТА ДЛЯ ВСЕХ: ПРАКТИКА И ИННОВАЦИИ. ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ. ТРАНСЛЯЦИОННАЯ МЕДИЦИНА: ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНАЛИЗА ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА В СПОРТЕ И СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ

Гаврилова Е. А.,
СЗГМУ им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург

Аннотация: РКГ позволяет достаточно достоверно оценивать уровень адаптации организма к физическим нагрузкам, их энергетическое обеспечение, состояние систем управления, степень тренированности спортсмена и прогнозировать индивидуальный функциональный резерв. Это дает возможность оценить текущее функциональное состояние организма спортсмена в процессе ежедневных тренировок, контролировать его в «полевых» условиях учебно-тренировочных сборов, а также нормировать нагрузки и корректировать тренировочный процесс.

Ключевые слова: спортсмены, тренировочный процесс. РКГ, адаптация организма, функциональный резерв

PROSPECTS OF USE OF HEART RATE VARIABILITY ANALYSIS IN SPORTS AND SPORTS MEDICINE

Gavrilova E. A.,
Northwestern state medical University them. I. I. Mechnikov, Saint-Petersburg

Abstract: The RCU allows a quite reliable estimate of adaptation level to physical loads, their energy security, state management systems, the degree of fitness of the athlete and to predict individual functional reserve. It gives you the opportunity to assess the current functional state of an athlete in the process of daily training, to control it in training camps and to normalize the load and correct a training process.

Key words: athletes, training process. RKG, adaptation of organism functional reserve.

В последние годы в спорте, в том числе и детско-юношеском, отмечается значительный рост физических и психических перегрузок, что способствует росту перетренированности в спорте. И это происходит на фоне снижения уровня здоровья детей и молодежи, а также «демографической ямы», из которой спорт сегодня черпает кадры. Все чаще в спорте оказываются лица из групп риска.

В этих условиях крайне актуальны действенные методы контроля за функциональным состоянием спортсменов в ходе спортивной подготовки, диагностика перетренированности на ранних стадиях с наименьшими финансовыми и временными затратами и без ущерба для тренировочного процесса. С этой точки зрения контроль за тренировочным процессом с помощью анализа вариабельности ритма сердца (ВРС) крайне перспективное, успешно развивающееся и, как никогда актуальное, направление в спортивной медицине, физиологии и теории спорта, незаменимый инструмент в работе врача и тренера.

Анализ ВРС – наиболее информативный на сегодня метод оперативного контроля функционального состояния спортсмена, во много раз превосходящий пульсометрию, традиционно используемую для контроля за нагрузками. Достоинствами метода являются его неинвазивность, простота и необременительность как в подготовке, так и в проведении исследования и для спортсмена, и для исследователя. Его важными особенностями являются: доступность, непродолжительность обследования, высокая чувствительность, компьютеризация обработки первичных данных, возможность использования во время различных тестовых проб-нагрузок.

В норме интервал времени от начала одного сердечного сокращения до начала другого не является одинаковым, он постоянно меняется, что было обнаружено еще в 1760 г. Это и есть вариабельность ритма сердца. Впервые записи ВРС начали делать в 1961 г. во время подготовки полета Ю. А. Гагарина в космос. В 1996 г. были опубликованы Международные стандарты вариабельности ритма сердца, которые выполнили функцию стандартизации научных исследований и практического использования технологии ставшей широко известной за рубежом методики под аббревиатурой HRV (heart rate variability – изменчивость сердечного ритма). Сегодня разработки российских ученых в области анализа ВРС во многом находятся на передовых рубежах. Целый ряд новых направлений исследований не имеет аналогов за рубежом. В России продолжают совершенствоваться методики оценки уровня стресса и адаптации к условиям окружающей среды.

По оценке ВРС можно судить о работе различных регуляторных систем и, в итоге, о состоянии организма в целом и оптимальности его существования во внешней среде. Отклонения, возникающие в регуляторных системах, задолго предшествуют функциональным и морфологическим нарушениям органов и систем организма, не говоря уже о болезни, и являются ранними прогностическими признаками ее развития, надолго опережая клинические, лабораторные и инструментальные изменения. Оценка вышеописанных отклонений дает возможность выявить малейшие изменения в состоянии функционального статуса ввиду быстроты реагирования регуляторных систем на внешние и внутренние изменения.

Для спорта анализ ВРС – это возможность оценить соответствие нагрузок, предъявляемых организму спортсмена, его функциональному (адаптационному) резерву, а также составить прогноз его тренировочной и соревновательной деятельности.

Оценка показателей ВРС позволяет подойти к научному прогнозированию физических возможностей спортсменов, в том числе, в условиях соревновательной деятельности; решать вопросы отбора для занятий спортом; более рационально строить режим тренировок и контролировать функциональное состояние спортсменов; выявлять на ранних этапах состояния дезадаптации и перетренированности. Только в этом случае можно сохранить здоровье, работоспособность и спортивную результативность атлета.

Состояние регуляторных систем во многом генетически детерминировано. Это дает возможность прогнозировать функциональные адаптационно-резервные возможности организма, что доказала проф. Н. И. Шлык Н. И. [1]. Генетически детерминированным типом регуляции является III тип регуляции по Н. И. Шлык, что обеспечивает оптимальное регулирование организма и максимальную адаптивность организма при его взаимодействии с факторами внешней среды, в том числе и при адаптации к условиям спортивной деятельности.

Состояние процессов регуляции спортсмена в значительной мере зависит от того, на каком этапе тренировочного и соревновательного процесса он находится.

Так, в покое, вне соревновательного периода, наилучшее функциональное состояние у спортсмена определяется следующими изменениями: высокой автономией и вариабельностью функционирования, а также снижением симпатической регуляции и централизации управления ритмом сердца. При неоптимальном управлении в покое необходима активация все более высоких уровней управления (централизация ритма). Это требует высокого тонуса симпатической нервной системы, гуморальных систем регуляции и соответственно напряжения регуляторных механизмов.

В то же время, при предельных физических нагрузках и в соревновательный период тренировочного цикла, величина реакции организма в ответ на нагрузку увеличивается и в нор-

ме должна находиться на максимальном уровне с участием центральных звеньев регуляции и минимизации вариабельности. При слабости стресс-реализующих систем организма величина реакции организма снижается, структурный след не формируется, организм адаптируется к спортивной деятельности с высокой «ценой» [2].

Основные физиологические механизмы оптимального приспособления организма спортсмена к условиям спортивной деятельности заключаются в снижении, по мере увеличения продолжительности занятий, степени функционального напряжения регуляторных механизмов организма, их переходе на более экономичный тип работы в покое и высокий уровень мобилизационных способностей при нагрузке.

Таким образом, важнейшим качеством для успешности осуществления стрессорной деятельности вообще и соревновательной, в частности, является экономизация функции в покое (переход на более экономичный тип работы в покое и снижение степени функционального напряжения регуляторных механизмов), высокий уровень мобилизационных способностей при нагрузке (здоровая мощная реакция на нагрузку и соревновательный стресс) и способность быстро восстанавливаться после сильного напряжения. Правильно организованные тренировки помогают развивать эти способности.

Из всего спектра разных показателей ВРС, которые используются в России, наиболее информативными для спорта являются комплексные показатели ритма сердца [3]. Они более достоверно отражают состояние регуляторных систем организма спортсмена.

По данным большого числа публикаций наиболее информативным индикатором функционального состояния спортсмена в тренировочный период подготовки является общая мощность спектра, которая находится в прямой зависимости от роста спортивного мастерства и, в процессе роста квалификации спортсмена, может увеличиваться в несколько раз. Наибольшую корреляцию с другими показателями РКГ имел статистический показатель RMSSD, который характеризует готовность к выполнению тренировочных нагрузок и достижению спортивного результата, а также более эффективное восстановление.

Экспериментальным путем нами было доказано, что вегетативный показатель ритма Р. М. Баевского (ВПР) является оптимальным показателем для оценки функционального состояния и тренированности спортсмена, который хорошо отражает как вариабельность, так и автономность контура регуляции. По этому показателю можно судить об аэробных способностях организма. Высокий уровень регуляции следует ожидать при ВПР менее 2,6 у. е. в покое в подготовительный период тренировочного цикла.

Другим показателем комплексной оценки регуляции является показатель адекватности процессов регуляции (ПАРС). Оптимальное функциональное состояние и положительный прогноз спортивной деятельности следует ожидать при ПАРС более 4 баллов в подготовительный период тренировочного цикла.

Степень выраженности изменений ВРС зависит от спортивной специализации. В мобилизации резервных возможностей организма профессиональных спортсменов лежат принципиально различные регуляторные механизмы. Для каждого вида спорта существует свой специфический «вегетативный портрет». У спортсменов, занимающихся скоростно-силовыми видами спорта, доминируют центральный, а у спортсменов, тренирующих выносливость, – автономный контур регуляции ритма сердца. Вариабельность ритма более выражена в случае тренировок динамического характера в сравнении со статическими тренировками. Лица, тренирующие выносливость, имеют особенно высокие показатели вариабельности и более низкие значения коэффициента LF/HF в сравнении с общей популяцией спортсменов.

Вегетативные расстройства у спортсменов с циклической направленностью тренировочного процесса проявляются, как правило, дефицитом симпатических и усилением парасимпатических влияний, а у спортсменов с ациклической направленностью – дефицитом парасимпатических и резким усилением симпатических.

Признаками перетренированности по показателям ВРС в динамике являются, как правило, снижение общей мощности спектра, резкое нарастание симпатико-адреналовой или вагусной

активности, недостаточная реактивность в ответ на функциональные пробы, замедление восстановления показателей РКГ. Однако пик «формы» у высококвалифицированных спортсменов при неправильном методологическом подходе может быть принят за состояние перетренированности. В этом случае крайне важны динамика РКГ в тренировочном цикле, сам период цикла и реакция спортсмена на функциональные пробы. Если же РКГ резко меняется в подготовительном периоде, это, как правило, признак перетренированности.

Таким образом, РКГ позволяет достаточно достоверно оценивать уровень адаптации организма к физическим нагрузкам, их энергетическое обеспечение, состояние систем управления, степень тренированности спортсмена и прогнозировать индивидуальный функциональный резерв. Это дает возможность оценить текущее функциональное состояние организма спортсмена в процессе ежедневных тренировок, контролировать его в «полевых» условиях учебно-тренировочных сборов, а также нормировать нагрузки и корректировать тренировочный процесс.

Метод позволяет определить у спортсмена состояние спортивной «формы», оценить соревновательную готовность и прогнозировать спортивный результат. РКГ дает возможность выявить истощение регуляторных механизмов, она незаменима в диагностике перетренированности на ранней стадии, контроле за ходом восстановительных процессов, в оценке эффективности корректирующих и лечебных воздействий на организм спортсмена.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Шлык, Н. И.* Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов: монография / Н. И. Шлык. – Ижевск : Изд-во «Удмуртский университет», 2009. – 255 с.

2. *Гаврилова, Е. А.* Спорт, стресс, вариабельность: монография / Е. А. Гаврилова. М. : Спорт, 2015.– 168 с.

3. *Баевский, Р. М.* Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения. / Р. М. Баевский, Г. Г. Иванов // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2001. – № 3. – С. 106–127.

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ПОЗВОНОЧНИКА СРЕДИ ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПИЛАТЕСОМ

Данилов А. Б.,
Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева. Красноярск, Россия

Аннотация: в статье приводятся результаты анкетирования среди посетителей занятий по пилатесу. Выявляются основные отклонения в осанке, структурные изменения позвоночника, беспокоящие ощущения в спине.

Ключевые слова: пилатес, анкетирование, позвоночник, грыжа, протрузия, сколиоз, боль, реабилитация, спина.

THE CONDITION OF THE SPINE AMONG THOSE ENGAGED IN PILATES

Danilov A. B.,
The Astafiev, Krasnoyarsk State Pedagogical University. Russia

Abstract: the article presents questionnaire results of those who take up Pilates and identifies main abnormality in posture, structural changes in spine and disturbing feeling in the back.

Key words: Pilates, questionnaires, spine, hernia, protrusion, scoliosis, pain, rehabilitation, back.

ВВЕДЕНИЕ. XXI век – век инноваций, технического развития и роста осознанности населения земли. В последнее время наблюдается тенденция к увеличению озабоченности своим здоровьем среднестатистического человека. Стремительное развитие фитнес-индустрии, пропаганда здорового образа жизни и большая поддержка спортивно-оздоровительных движений по всему миру дали новый толчок к спортивному самоопределению человека. Физическая культура и спорт расширяются и развиваются, но тем не менее, как в числе вовлеченных, так и в числе людей не отличающихся особой физической активностью присутствуют лица, имеющие некие нарушения в работе опорно-двигательного аппарата. Люди страдающие от нарушения осанки, имеющие различные проблемы с позвоночником, суставами и костями нуждаются в особом подходе. Стандартные виды физической активности отходят на второй план, и особую актуальность приобретают мягкие методики и системы, позволяющие избавиться от болей, восстановить нормальную конгруэнтность суставов и правильное функционирование основных звеньев тела. Из достаточно широкого ряда оздоровительных систем интерес вызывает система под названием пилатес. Созданная в прошлом веке, методика изначально названная как «контрология» долго оставалась привилегией танцоров Бродвея, с которыми работал автор методики, немецко-американский спортивный специалист Джозеф Хубертос Пилатес. После смерти родоначальника системы, его ученики развили методику и расширили ее за пределами США. С недавних пор система под названием «пилатес» плотно вошла в обиход специалистов фитнес-индустрии, спортсменов, тренеров, хореографов, и даже врачей. Тренировки по пилатесу ставят своей главной целью воспитание в человеке умения правильно и физиологично располагать свое тело в пространстве, двигаться легко и безопасно. Помимо прочих, самыми главными достоинствами данного тренинга выделяются воспитание здорового опорно-двигательного аппарата, улучшение связей нервной системы со всем телом, улучшение работы локальной мускулатуры. Несмотря на укрепившиеся позиции в сфере фитнеса и реабилитации, система не может похвастаться широкой доказательной базой – исследования проводятся редко, и, зачастую, их внимание сосредоточивается на функциональных и кондиционных показателях организма. Обращая внимание на данную проблему, были выявлены предпосылки к проведению научных исследований в этой области. На начальных этапах исследований, в первую очередь, возник интерес к занимающимся по данной методике – причина их прихода в студию, беспокоящие ощущения и структурные изменения, связанные с позвоночником.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В 2016 г. на базе студии Pilates Plus в г. Красноярск нами было проведено анкетирование, которое помогло выявить основные проблемы и беспокойства, связанные с позвоночником у занимающихся в студии пилатеса. Респондентами выступили мужчины и женщины различных возрастов (от 15 до 70 лет) в количестве 100 человек.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Благодаря вопросу «оцените свое состояние осанки» удалось выявить следующие тенденции.

Наиболее распространенным ответом на данный вопрос оказались сколиоз (23 %) и осанка в норме (23 %). Также, значительное количество респондентов (22 %) указали, что не могут определить свое состояние осанки. Тип сутулой осанки (круглая спина) отметили 18 % респондентов. Прямая спина (7 %) и лордоз (7 %) наблюдаются у равного количества респондентов.

Наличие нарушений в осанке неминуемо влечет за собой структурно-дегенеративные изменения позвоночника. Основываясь на этом, респондентам предлагалось отметить наличие структурных изменений.

Наибольшее количество респондентов (34 %) указали, что структурные изменения позвоночного столба обошли их стороной. Протрузия, частая проблема современности, и наряду с остеохондрозом (4 % опрошенных), является лидирующей причиной беспокойств, связанных со спиной. Среди респондентов 30 % лично столкнулись с протрузией. Грыжа является дальнейшей стадией протрузии, она еще больше тревожит человека и может нести за собой опасные для здоровья последствия. Среди респондентов 14 % страдают грыжами. Оставшаяся часть респондентов (18 %) ответили, что не знают, есть ли у них какие-нибудь заболевания позвоночника.

Все люди когда-нибудь начинают сталкиваться с некомфортными ощущениями в спине. Как правило, это усталость, боль, или дискомфортные ощущения в каком-либо из отделов позвоночника

Самыми проблемными отделами у респондентов оказались грудной и поясничный. Выяснилось, что в поясничном и в грудном отделах люди страдают от дискомфорта (30 % опрошенных) и болевых ощущений (20 %) одинаково, однако усталость больше ощущают в поясничном отделе (30 %) чем в грудном (18 %). Эти данные говорят о том, что поясничный отдел, берущий на себя большую часть нагрузки, в повседневной деятельности страдает вместе с грудным отделом, в котором человек занимает преимущественно статическое положение, и если и двигается, то, как правило, сгибается. Шейный отдел также является тем отделом позвоночника, который вызывает определенные беспокойства у людей. Так, среди опрашиваемых 16 % испытывают боли в шее, 22 % – усталость, и столько же – дискомфорт. Из-за неправильной организации головы, шеи и плеч человек излишне перегружает свой шейный отдел, располагая его в пространстве не так, как предусмотрено естественной физиологией. Крестцовый отдел (боль 18 %, дискомфорт 12 %, усталость 8 %) соединяется с поясничным отделом. На место этого сочленения так же ложится большая часть нагрузки веса тела. Вместе с тем, этот отдел очень мобилен, и зачастую, приняв не правильную позу, человек, сам того не зная, заставляет крестец находиться в неестественном положении относительно поясничного отдела. Не секрет, что больший процент межпозвоночных грыж возникает в пояснично-крестцовом сочленении. Копчиковый отдел (боль 2 %, дискомфорт 4 %, усталость 6 %) является той зоной, которая в силу своего расположения и строения редко беспокоит людей. Как правило беспокойства, связанные с этой зоной возникают как следствие ушибов.

Нами было выявлено, что боль в подавляющем большинстве возникает при определенных движениях (28 %), что говорит о наличии патологии, из-за которой организм начинает сигнализировать при помощи боли о том, что движение становится вредным или опасным. Более редко (12 %) боль беспокоит человека при сидении и во время физической работы (6 %). Часть респондентов страдают от болей в спине после сна (2 %), в статических положениях (2 %), иногда (4 %) и всегда (2 %).

Дискомфорт тревожит 32 % респондентов при сидении, что не удивительно, ведь в современном мире этот, не совсем физиологический, вид положения тела человека преобладает над другими позами. Часть опрашиваемых ощущают дискомфорт при двигательной активности (12 %) и при определенных движениях (16 %).

Усталость беспокоит респондентов во время сидения (22 %) в большей степени, чем при других причинах. Причина такая же как и в ситуации с сидением и дискомфортом. Часть респондентов чувствуют усталость во время физической активности (12 %). В меньшей степени усталость беспокоила респондентов во время физической активности (4 %), сидения за рулем (2 %), статических положений (6 %) сидении за компьютером (4 %) после сна (6 %), при ходьбе (2 %), иногда (2 %), всегда(2 %).

Обсуждение и выводы: таким образом, благодаря анкетированию были выявлены следующие данные относительно основных беспокойств людей пришедших на пилатес:

1) сколиоз является наиболее распространенной проблемой осанки среди респондентов (23 %), на втором месте идет сутулая спина (18 %), а на третьем – лордозный тип осанки (7 %) и прямая спина (7 %). Все это говорит о необходимости переобучения основных мышечных групп, отвечающих за выстраивание осанки. Из структурных изменений наиболее часто указываемой патологией позвоночника оказалась протрузия (30 %) и грыжа (14 %) – обе проблемы связаны преимущественно со сгибанием позвоночника, что наводит на мысль о том, что людям, в повседневной жизни нужно больше разгибаний и контроля движения, а также мобильности позвоночника для равномерного распределения нагрузки на позвоночный столб;

2) самыми проблемными отделами среди респондентов оказались грудной и поясничный. Выяснилось, что в поясничном и в грудном отделах люди страдают от дискомфорта (30 % опрошенных) и болевых ощущений (20 %) одинаково, однако усталость больше ощущают в поясничном отделе (30 %) чем в грудном (18 %). Среди опрашиваемых, 16 % испытывают боли

в шее, 22 % усталость, и столько же дискомфорт. Крестцовый отдел (боль 18 %, дискомфорт 12 %, усталость 8 %). Копчиковый отдел (боль 2 %, дискомфорт 4 %, усталость 6 %);

3) боль в подавляющем большинстве возникает при определенных движениях (28 %), более редко (12 %) при сидении и во время физической работы (6 %). Дискомфорт тревожит 32 % респондентов при сидении. Часть опрашиваемых ощущают дискомфорт при двигательной активности (12 %) и при определенных движениях (16 %). Усталость беспокоит респондентов во время сидения в большей степени чем, при других причинах (22 %). Часть респондентов чувствуют усталость во время физической активности (12 %).

Полученные данные говорят, что вся биомеханическая цепь в лице позвоночного столба нуждается во внимании. Усталость и дискомфорт в преобладающем большинстве ощущались при сидении. Из этого следует, что долгие статические положения не желательны для здоровья позвоночника и его питания – дискомфорт и усталость, как сигнал, дают человеку понять, что надо двигаться. Боль возникает преимущественно при определенных движениях, сигнализируя человеку, что движение становится для него опасным. Давая движение там, где его не хватает, и делая безопасным там, где его очень много, давая позвоночнику движение, и как следствие – питание, можно улучшить состояние человека, уберечь его от губительных изменений опорно-двигательного аппарата. Благодаря полученным результатам можно судить о примерном контингенте людей, решивших заняться пилатесом. В дальнейшем, интересным является наблюдение за методами и принципами тренировки по данному виду физической активности.

АНАЛИЗ ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ФУТБОЛИСТОВ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ТРЕНИРОВКИ

Данилов М. С., Левенков А. Е.,
НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: Статья посвящена изучению взаимосвязи между технико-тактическими показателями и функциональным состоянием, центральной гемодинамикой футболистов в годичном цикле тренировки.

Ключевые слова: технико-тактические действия, центральная гемодинамика, ранговый анализ, годичный цикл тренировки.

ANALYSIS OF TACTICAL - TECHNICAL PREPAREDNESS AND FUNCTIONAL STATE OF FOOTBALLERS IN ALL YEAR ROUND TRAINING

Danilov M. S., Levenkov A. E.,
The Lesgaft National State University of Physical Education Saint-Petersburg, Russia

Abstract: The article is devoted to study of relationship between technical-tactical indicators and functional state of players HEMODYNAMICS in annual cycle of training.

Key words: technical-tactical actions, central hemodynamics, annual cycle of training.

В течение нескольких сезонов нами проводились наблюдения за футболистами СПб команд ДЮСШ «Динамо» и СДЮШОР «Зенит» (30 человек в возрасте 17–18 лет). В процессе наблюдений определялись показатели функционального состояния, технико-тактического мастерства, общей и специальной физической работоспособности. Целью наблюдений было выявление взаимосвязей в годичном цикле тренировки между технико-тактическими возмож-

ностями спортсменов и их функциональным состоянием для определения возможных критических моментов, в которых можно применить различные виды педагогических и медико-биологических воздействий для упреждения перенапряжения и повышения результативности игровых действий.

В течение игрового сезона у спортсменов оценивались технико-тактические действия во время игры (результаты рассчитаны применительно к пяти обследованиям в начале, середине, конце сезона). Определялось общее количество действий за игру, а также процент ошибочных действий. Общее количество действий за игру в различные даты наблюдений составило от 58 до 78 действий, при этом процент ошибочных действий составил от 24 до 30 процентов. Наилучшими показателями считаются наибольшее количество действий за игру и наименьший процент ошибочных действий. В дальнейшем полученные результаты были проранжированы, при этом за 1 были взяты наилучшие результаты (максимальное количество действий и минимальный процент ошибочных действий), за 5 – наихудшие результаты. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Ранговая оценка технико-тактического мастерства футболистов на поле

Месяц обследования	3 мес.	4 мес.	5 мес.	7 мес.	10 мес.
Количество действий	5	2	1	3	4
Процент ошибочных действий	1	3,5	2	3,5	5

Таким образом, в начале сезона отмечалось наименьшее количество действий (хотя и с минимальными ошибками), наилучшие результаты отмечались в середине сезона (5 мес.), а дальше следовало постепенное снижение показателей технико-тактического мастерства, при этом самые низкие значения отмечались в конце сезона.

В процессе обследований спортсменов была проведена нагрузочная проба на велоэргометре (50 педалирований с максимальной интенсивностью с преодолением сопротивления адекватного четверти собственного веса). В определенной степени такая проба моделирует пробежку во время игры. Определялась средняя скорость педалирования (м/сек). Средние показатели составили от 10,97 до 11,96 м/сек. Наилучшими показателями считается высокая скорость педалирования, которая свидетельствует о высоких скростно-силовых характеристиках. Данные были проранжированы. За 1 приняты самые высокие значения, за 5 – самые низкие, данные представлены в таблице 2. Результаты по данному показателю неоднозначные, без четкой картины, однако следует отметить, что наилучшие результаты отмечены в середине сезона.

У спортсменов проводилась оценка восстановления ЧСС после нагрузочной пробы. Определялась исходная ЧСС и данные на 1, 2, 3 минутах восстановления, оценивался процент прироста ЧСС от фона. Наилучшими считались наименьшие величины прироста, что свидетельствует о быстром восстановлении. Данные были проранжированы, при этом за 1 были взяты показатели наилучшего восстановления. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

Ранговая оценка скорости педалирования и восстановления ЧСС после нагрузки у футболистов в течение игрового сезона

Месяц обследования	3 мес.	4 мес.	5 мес.	7 мес.	10 мес.
Средняя скорость педалирования	3	5	1	4	2
Восстановление ЧСС после нагрузки	1	4	3	2	5
Суммарная ранговая оценка	1,5	5	1,5	3	4

Получается, что наилучшие показатели, отражающие состояние спортивной формы, отмечаются в начале и середине сезона, что сочетается и с наименьшим количеством ошибочных действий в игре.

В процессе наблюдений за спортсменами проводилась оценка центральной гемодинамики. Исследования проводились методом интегральной реографии тела по М. И. Тищенко (ИРГТ) в тетраполярном варианте. Обследования проводились лежа, утром, натощак, оценивались следующие показатели:

ЧСС (ударов в минуту) наилучшими для спортсменов считаются низкие величины ЧСС в состоянии покоя;

сердечный индекс (СИ) (л/мин/кв.м) основной показатель центральной гемодинамики, с помощью которого проводится определение типов кровообращения. Наилучшими для спортсменов считаются низкие величины СИ в покое, свидетельствующие о наиболее благоприятном гипокинетическом типе кровообращения, который отражает наиболее рациональную долговременную адаптацию сердечно-сосудистой системы спортсменов к физическим нагрузкам [1, 2, 3];

коэффициент интегральной тоничности (КИТ) (абс. ед.). Это расчетный показатель, при использовнии метода ИРГТ, который показывает состояние общего сосудистого тонуса. Наилучшими у спортсменов считаются высокие величины КИТ.

Проведено ранжирование данных. За 1 (наиболее благоприятное) приняты самые низкие значения ЧСС, СИ и высокие значения КИТ. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3

Ранговая оценка гемодинамики у футболистов в течение игрового сезона

Месяц обследования	3 мес.	4 мес.	5 мес.	7 мес.	10 мес.
ЧСС	2	3,5	1	3,5	5
СИ	2	3	4	1	5
КИТ	3	5	1	2	4
Суммарная ранговая оценка	3	5	2	1	4

Наихудшее состояние центральной гемодинамики отмечается в конце игрового сезона, что связано, вероятно, с накопившейся усталостью. В конце сезона отмечаются также и самые низкие значения технико-тактических показателей и худшее восстановление после нагрузки.

В целом, наилучшие значения гемодинамики отмечались в начале, середине и второй половине сезона (3, 5, 7 мес.), наихудшие – в первой половине и в конце сезона.

Технико-тактические показатели были наилучшими в середине сезона и в дальнейшем постепенно ухудшались до самых низких значений в конце сезона. Таким образом, в 7 месяце в данной группе отмечался перекрест – ухудшение технико-тактических показателей сочеталось со значительным улучшением функционального состояния по данным гемодинамики. Представляется, что именно в 7 месяце в данной группе можно было дополнительно использовать педагогические методики путем увеличения общих и специальных тренировочных нагрузок с целью предотвращения падения технико-тактических показателей спортсменов. Использовать дополнительные нагрузки позволял самый высокий в данный момент уровень функционального состояния.

Таким образом, можно сделать вывод, что совместное исследование технико-тактических характеристик спортсменов и их функционального состояния в годичном цикле подготовки позволяет находить дополнительные возможности для коррекции тренировочного процесса, что будет приводить к улучшению спортивных результатов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Дембо А. Г.* Спортивная кардиология /А. Г. Дембо, Э. В. Земцовский. – Л. :Медицина, 1989. – 464 с.

2. *Левенков А. Е.* Функция расслабления скелетных мышц и состояние центральной гемодинамики в покое и при физических нагрузках: автореф. дисс. ... к. б. н. // А. Е. Левенков. – СПб., 1998. – 22 с.

3. *Полухина Е. Л.* Типы кровообращения в оценке функционального состояния сердца спортсменов автореф. дисс. ... к. м. н. – Е. Л. Полухина – СПб., 1989. – 20 с.

НЕМЕДИКАМЕНТОЗНАЯ КОРРЕКЦИЯ ФИТОНУТРИЕНТАМИ В КОМПЛЕКСЕ С ПРИРОДНЫМИ И ПРЕФОРМИРОВАННЫМИ ФАКТОРАМИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

Н. А. Задорожная, Р. Б. Цаллагова, А. В Кьергаард, Н. В. Дубкова,
НГУ физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

Аннотация: В работе приведена сравнительная оценка терапевтической эффективности низкотемпературной пелоидотерапии в комбинации с желудочным фитосбором у пациентов пожилого и старческого возраста.

Ключевые слова: медицинская реабилитация, полиморбидность, заболевания пищеварительной системы, пожилой и старческий возраст, фитотерапия, пелоидотерапия, преформированные факторы.

NON-PHARMACOLOGICAL CORRECTION OF PHYTONUTRIENTS IN COMPLEX WITH NATURAL AND PREFORMED FACTORS OF DIGESTIVE SYSTEM DISEASES IN ELDERLY AND AGED PATIENTS

N. Zadorozhna, B. R. Tsallagova, A. Kjaergaard, N. In. Dubkova,
The Lesgaft National State University of Physical Education, St. Petersburg

Abstract: the article presents a comparative evaluation of therapeutic effictiveness of low-temperature pelotherapy in combination with gastric fitopreparations in patients of elderly and senile age.

Key words: medical rehabilitation, polymorbidity, diseases of digestive system, elderly age, herbal medicine, pelotherapy, preformed factors.

ВВЕДЕНИЕ. В России 12,5 % населения составляют люди старше 65 лет. Среди всех пациентов, обращающихся к врачу общей практики – 75,8 % составляют представители пожилого и старческого возраста. Среди лиц в возрасте от 60 до 70 лет – 19 % пациентов получают медицинскую помощь только на дому, а старше 80 лет – на дому обслуживаются уже более 90 % пациентов.

Для пожилого и старческого возраста характерны: полиморбидность; атипичная или скрытая симптоматика; преимущественно хроническое течение заболеваний; медленное и нередко замаскированное течение особенно неопластических процессов; часто наблюдаемое самолечение (60,7 %); соматические заболевания позднего возраста часто сопровождаются психопатологическими синдромами, необъективная оценка своего здоровья и “привыкание” пациентов к заболеваниям, особенно длительно и вялотекущим.

Основным принципом гериатрической фармакотерапии является более осторожное применение лекарственных средств, чем при лечении молодых. В пожилом и старческом возрасте принимается в 4-5 раз больше лекарств. При этом в 5, а после 80 лет в 7 раз чаще, чем в 50 лет, отмечаются побочные эффекты фармакотерапии. Элиминация лекарственных средств у них часто снижена – почечная за счет уменьшения почечного кровотока и скорости клубочковой фильтрации, печеночная – за счет уменьшения активности микросомальных ферментов печени и печеночного кровотока.

У пожилых меняется не только фармакокинетика, но и фармакодинамика многих лекарственных средств. Чувствительность к одним препаратам (наркотическим анальгетикам, антикоагулянтам) возрастает, а к другим (бета-адреностимуляторам) – падает.

Таблица 1

**Некоторые возрастные изменения,
влияющие на фармакокинетику лекарственных средств**

Переменные	Молодой возраст (20–30 лет)	Пожилой возраст (60–80 лет)
Вода в организме, % массы тела	61	53
Мышечная масса тела, % массы тела	19	12
Жиры в организме, % массы тела	26–33 (женщины) 18–20 (мужчины)	38–45 36–38
Альбумин плазмы, г/100 мл	4,7	3,8
Масса почек, % показателя в молодом возрасте	100	80
Кровоток в печени, % показателя в молодом возрасте	100	55–60

В последние годы, несмотря на успехи в области химии лекарственных средств, возрос интерес к веществам природного происхождения, которые наиболее адекватно отвечают требованиям современной медицины и являются наиболее безопасными и эффективными для лиц гериатрического профиля.

Лекарственные растения вызывают политерапевтическое действие, оказывают мягкое лечебное действие, малотоксичны, значительно реже вызывают аллергические реакции, как правило не обладают кумулятивными свойствами, общедоступны, что позволяет проводить лечение более длительно, увеличивать продолжительность ремиссий, предотвращать развитие рецидивов, что соответственно повышает эффективность и качество терапии при хронических заболеваниях. Кроме того, положительным моментом является то, что при уменьшении затрат на лечение, использование фитосбора из общедоступного сырья, позволит снизить нежелательную лекарственную нагрузку на организм больного, а также использовать растительное сырье из природных ресурсов области.

По современным представлениям, растительное средство – это цельный биогенетический сложившийся комплекс, включающий в себя физиологически активные соединения или биологически активные вещества (ФАС или БАВ соответственно) и вторичные промежуточные метаболиты. Терапевтический эффект при этом может быть достигнут поступлением в организм недостающего промежуточного метаболита, замыкающего цепь последовательности биохимических реакций, в связи с тем, что их действие направлено на коррекцию системы надклеточной регуляции организма и оптимизацию тканевых метаболических процессов. Из этого следует, что фитотерапия целесообразна и патогенетически оправдана при хронических процессах и как действенный противорецидивный метод лечения, а в ряде случаев незаменима и при острых процессах.

В этой связи, в гериатрической практике на этапе восстановительного лечения более предпочтительным является назначение немедикаментозных методов с использованием природных и преформированных факторов.

Пелоидотерапия занимает ведущее место в реабилитации больных с патологией органов пищеварения. Основное ее действие сводится к нормализации функций ЦНС и вегетативной нервной системы, торможению повышенной активности коры надпочечников, снижению тонуса блуждающего нерва и нормализации функционального состояния гипофизарно-надпочечниковой системы; в результате – уменьшается агрессивность кислотно-пептического фактора, улучшается репаративная функция желудка и ДПК.

Однако пелоидотерапия с Т° +40...+42 °С может усугубить основной процесс лиц старшей возрастной категории, так как вызывает сокращение желчного пузыря и усиление ДГР. Высокие температуры пелоидов могут также провоцировать обострение, способствуя угнетению функции гепатоцита.

ЦЕЛЬЮ НАШЕЙ РАБОТЫ явилась сравнительная оценка терапевтической эффективности низкотемпературной пелоидотерапии в комбинации с желудочным фитосбором у пациентов пожилого и старческого возраста.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Предлагаемый лечебный комплекс дает возможность реализовать положительные свойства каждого включенного в него фактора, оптимизировать лечение за счет снижения температуры аппликаций пелоидов в сочетании с активизацией свойств торфа путем воздействия на него магнитным полем.

Под наблюдением находилось 110 пациентов в возрасте от 65 до 85 лет с патологией гастродуоденальной и желчевыделительной систем (хронический холецистит, дискинезии желчевыводящих путей, хронический гастрит, дуоденит, язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки) в стадии затухающего обострения или неполной ремиссии, которым назначался предложенный немедикаментозный комплекс. Контролем служила группа из 30 пациентов, аналогичного возраста, имеющих такие же заболевания, которые получали аппликации торфа с теми же параметрами, но без омагничивания и без приема фитосбора .

Назначаемый лечебный комплекс включал в себя:

1. Двигательный режим: щадяще-тренирующий.
2. Диета № 1 или 5 (по Певзнеру).
3. Ручной массаж позвоночника.
4. Индивидуальная ЛФК.
5. Аппликации торфа на область «широкого пояса», включающего переднюю брюшную стенку, область правого и левого подреберий, и сзади область $Д_6$–$Д_{12}$, с температурой торфа +36-37°С. Через 15 минут после начала процедуры пелоидотерапии в течении 30 сек. осуществлялось воздействие постоянным магнитным полем посредством магнитной насадки аппарата «Геска» на область печени, желчного пузыря, пилородуоденальной области со скоростью 2 см в сек., величина магнитной индукции – 30 мТл. Процедуры отпускались ежедневно, длительность их составляла 30 мин., на курс 15 сеансов.
6. Внутренний прием фитосбора по 50 мл, 3 раза в день за 30 мин. до еды. Состав фитосбора: зверобой продырявленный, кипрей узколистный, мята перечная, пустырник пятилопастной, чага в соотношении 4:5:5:3:3. Продолжительность курса лечения 21 день.

Растения входящие в фитосбор обладали обезболивающим, противовоспалительным, желчегонным, седативным, спазмолитическим, репаративным, вяжущим гастропротекторным и гепатопротекторным эффектами.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ. На фоне проведенного лечения наблюдалась положительная динамика основных клинических проявлений болезни. Улучшение клинической симптоматики в основной группе отмечалось уже с 4–5 процедуры, тогда как в контрольной – после 9–10.

Динамика показателей ИК и ИРС свидетельствовала о том, что используемые комплексы не были нагрузочными и хорошо переносились всеми пациентами. Отмечалось увеличение частоты выявления высокого уровня реактивности на 66 % в основной группе и на 15,8 % – в контрольной. Частота выявления ваготонии уменьшилась на 30,5 % в основной группе и на 4,6 % в контрольной.

В процессе проведенного лечения в обеих группах были получены достоверные изменения показателей реографии печени, свидетельствующие о нормализации тонуса артериальных и венозных сосудов.

У пациентов обеих групп наблюдались также и положительные сдвиги в распределении нуклеиновых кислот в базальных аспиратах. Так, отмечалось достоверное увеличение концентрации нуклеиновых кислот в полостной слизи в основной группе в 5,8 раза и 1,4 раз в группе контроля.

Что же касается общего количества нуклеиновых кислот в базальных аспиратах, то после лечения отмечалось снижение этих показателей в полостном соке в основной и контрольной группе соответственно в 7,5 и 1,4 раза соответственно.

Следует отметить, что увеличение концентрации нуклеиновых кислот в полостной слизи, с одновременным понижением в соке свидетельствует об улучшении морфологического состояния слизистой оболочки желудка и ДПК, восстановлению непрерывности слизистого слоя,

уменьшению скорости деградации слизи, восстановлению полимерных свойств и способности к гелеобразованию.

По данным ФГДС было отмечено уменьшение частоты выявления признаков гиперемии слизистой оболочки желудка и ДПК, снижение частоты встречаемости ДГР, более выраженное в основной группе.

ВЫВОДЫ. Таким образом, в результате проведенного лечения в обеих группах отмечалась положительная динамика, однако достоверные изменения представленных показателей касались основной группы.

Эффективность лечения оценивалась на основе анализа динамики клинических, функциональных и морфологических данных и составила 97,9 % в основной группе и 55,8 % – в контрольной, сохраняемость лечебного эффекта – 10–11 месяцев и 7–8 месяцев соответственно.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Филимонов, Р. М.* Лазеротерапия в реабилитации больных первичным хроническим гастродуоденитом / Р. М. Филимонов, О. М. Мусаева // Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК. 2006. – № 2. – С. 10–13.

2. Руководство по геронтологии и гериатрии: в IV т. Под ред. В. Н. Ярыгина, А. С. Мелентьева. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. т. III Клиническая гериатрия. 896 с.

3. *Задорожная Н. А., Мамонова Н. В., Гриднева В. И.* Опыт использования сочетанных немедикаментозных факторов в терапии кислотозависимых заболеваний верхних отделов желудочно-кишечного тракта. Сибирский журнал Гастроэнтерологии и гепатологии (Научно-практический журнал СО РАМН).– Томск, 2008. – № 22. – С. 142–143.

4. *Денисова Т. П., Малинова Л. И.* Клиническая геронтология. Избранные лекции. – Москва, 2008. – 241 с.

5. *Воробьева Т. Е., Куницына, Т. Ю. Малеева.* Гериатрия. Краткое учебное пособие. – Ростов н/Д. Феникс, 2009. – 797 с.

6. *Задорожная Н. А., Цаллагова Р. Б., Дубкова Н. В.* Комплексный немедикаментозный подход к терапии гастродуоденальной патологии лиц пожилого и старческого возраста. В сб. Актуальные вопросы физической культуры и спорта. Материалы 14 Всероссийской научно-практической конференции Томского государственного педагогического университета 24–25 марта 2011. Томск, 2011. Т. 1. С. 97–100.

7. *Задорожная Н. А.* Фитонутритивные методы коррекции, как средство адаптации в гериатрической практике. В сб. Актуальные вопросы гомеопатии. Место и возможности гомеопатического метода в практическом здравоохранении. Материалы 23 Научно-практический конференции 14–15 июня 2013. – СПб., 2013. С. 30–32.

8. Weir et al. // J. Clin. Hypertens. – 2006. – Vol. 8, suppl. A. – P. 102.

9. *Cusack B. J.* Pharmacokinetics in older persons // Am. J. Geriatr. Pharmacot. – 2010. – Vol. 4. – P. 49–54.

10. Weir et al. // J. Clin. Hypertens. – 2006. – Vol. 8, suppl. A. – P. 102.

КАППИНГ-ТЕРАПИЯ – НОВОЕ ИЛИ ХОРОШО ЗАБЫТОЕ СТАРОЕ?

Е. Быков, О. Коломиец,
Уральский государственный университет физической культуры, Челябинск, Россия

Аннотация: Принципы комплементарной и альтернативной медицины (КАМ) играют важную роль в здоровье и благополучии человека. Каппинг-терапия (cupping – Баночный массаж) – один из методов альтернативной медицины, который практикуется во всем мире. С точки зрения восточной философии эта терапия, исправляя дисбаланс внутреннего биополя, например, восстанавливая поток энергии «Ци (氣qì)», мобилизует кровообращение и гармонизирует функции органов и систем человеческого организма. С точки зрения физиологии локальное отрицательное давление при КТ приводит к усилению капиллярного кровообращения с последующей прогрессивной мышечной релаксацией. В этом обзоре освещены различные методы и механизмы действия каппинг-терапии.

Ключевые слова: каппинг-терапия, баночный массаж, вакуумно-градиентная терапия, пневмомассаж, спортсмены, реабилитация.

CUPPING THERAPY- NEW OR WELL FORGOTTEN OLD ONE?

E. Bykov, O. Kolomiets,
Ural state University of physical culture, Chelyabinsk, Russia

Abstract: The principles of complementary and alternative medicine (CAM) play an important role in the health and welfare of a man. The cupping therapy (CT), is one of the methods of alternative medicine, which is practiced throughout the world. From the point of view of Eastern philosophy this therapy, correcting the internal biofield, such as restoring the flow of «QI (氣qì)», mobilizes blood circulation and harmonizes the functions of the organs and systems of human body. From the point of view of physiology the local negative pressure in CT leads to increased capillary circulation, with subsequent progressive muscle relaxation. Highlights of various methods and mechanisms the cupping therapy action is presented in the article.

Key words: cupping therapy, massage cupping, vacuum-gradient therapy, pneumo-massage, athletes, rehabilitation.

Cupping-therapy (КТ) (каппинг-терапия, вакуумный массаж, баночный массаж, вакуумно-градиентная терапия, пневмомассаж) ставшая модной на олимпиаде в Рио-де-Жанейро-2016, является методом комплементарной и альтернативной медицины (КАМ), который хорошо известен во всем мире и в каждой культуре http://nccam.nih.gov. Суть процедуры – создание вакуума в определенной проекции (место крепления мышц, место отека, проекция напряженной мышцы) с целью обеспечения оттока венозной крови и усиления локального притока свежей, артериальной, кислородо-обогащенной крови, для активации тканевого метаболизма.

Упоминания о КТ начинаются от греческого историка Геродота (400 г. до н. э.) – в предписаниях которого упоминался «сухой» и «влажный» баночный массаж для лечения головных болей, при отсутствии аппетита, расстройствах пищеварения, обмороках, кишечных расстройствах, нарколепсии и других. Также КТ упоминается в известном египетском папирусе Эберса (1550 до н.э.), а Гиппократ (Греция) рекомендовал баночные процедуры при заболеваниях опорно-двигательного аппарата, гинекологических жалобах, фарингитах, заболеваниях ушей и болезнях легких[Turk J., 1983].

В Европе, баночный массаж обычно использовался у народных целителей. Ученый Цельс [Michalsen A. et al 2009; Huber R. et al 2011; Farhadi K. et al 2009; El-Domyati Moetaz et all, 2013;] советовал «…местные банки при нарывах и как средство извлечения ядов от укусов, сделанных человеком, обезьян, собак, диких животных и змей». В начале 2-го века ученый Aretaeus предпочитает «…влажные и сухие банки для лечения опущения матки и холеры, кишечной непроходимости и эпилепсии...». Гален был большим сторонником метода КТ и описал различные банки из стекла, рога и латуни [Brockbank W. 1986]. Для баночной терапии использовались также рога животных и бамбуковые сосуды [Al-Bedah A. 2011]. Существует более 10 методик постановки КТ (сухие и влажные банки, с моксой или с иглой и пр.), которые обычно практикуются на Дальнем и Ближнем Востоке, в Восточной Европе [Stovner L. et al 2007; Chirali I., 1999].

Таким образом, баночный массаж имеет прочные исторические корни.

Особенности возникновения пятен. После воздействия вакуумных банок за счет отрицательного давления на коже остаются следы-пятна красно-фиолетового цвета, которые исчезают через 48 часов. Многие исследователи сходятся во мнении, что это микрокровоизлияния на коже, включающие в себя форменные элементы крови, белковые субстраты плазмы, эндогенные (т. е. внутреннего происхождения) физиологически активные вещества, такие как гистамин, простагландины, нейромедиаторы, гормоны и др. Совокупность этих веществ в микродозах (!) оказывает мощный стимулирующий эффект и на весь организм и на определенную область, мощно «встряхивает» мягкие ткани.

Такое влияние длится несколько суток – до тех пор, пока пятно не рассосется. В области пятна происходит выброс серотонина и эндогенных опиатов, оказывающих значительный обезболивающий эффект. Вещества, которые выбрасываются сразу после воздействия вакуумом

и обусловливают появление пятна, инициируют усиление микроциркуляции крови и лимфы в капиллярах, нормализуют ток межтканевой жидкости и в целом стимулируют всю иммунную систему организма – вот почему вакуум-терапия с образованием пятен активно включает внутренние ресурсы организма, заставляет его вырабатывать собственные «лекарства» – именно те, которые нужны в данный момент.

Гойденко В. С., с соавт (1982) считают, что пятна появляются из-за того, что разрываются стенки сосудов и это ведет к кровоизлияниям и возникновению гематом. Другие авторы (Вельховер Е. С., Табеева Д. М. 1986) рассматривали пятна после воздействия вакуума как петехии, или экстравазаты. Классическая патофизиология рассматривает экстравазаты как диффузию крови за счет повышенной проницаемости непосредственно самой сосудистой стенки и формы (в виде зонтика) сосуда стенки, а не разрывов! Экстравазаты после КТ для простоты восприятия называют «пятнами».

Сеансы КТ называют еще «аутофармакологией организма» (Залманов А. С. 1991). Благодаря массовому выделению биологически активных веществ, которые являются носителями энергии, свободно циркулируют в крови и межклеточной жидкости, происходит мобилизация внутренних резервов.

Известен и такой лечебный подход, как *аутогемотерапия*. Это лечение с помощью собственной крови пациента. Данный метод хорошо известен спортивным врачам: с помощью аутогемотерапии можно быстро и существенно увеличить работоспособность организма, повысить его защитные свойства, укрепить иммунитет. Если вещества, которые содержатся в пятне, не что иное, как субстраты собственной крови, значит, вакуум-терапия – не что иное, как аутогемотерапия.

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ. КТ обусловлен в основном за счет увеличения местного кровообращения и снятия болезненного напряжения мышц. Оно главным образом включает в себя улучшение микроциркуляции, стимулирование капиллярного эндотелия, восстановлению клеток, ускорению грануляции и ангиогенеза региональных тканей [Kim JI 2011]. Достигается прогрессивная мышечная релаксация [Lauche R. et al.2013; Cui S., Cui J. 2012] на фоне изменений вариабельности сердечного ритма [Kim SJ 2013]. Эмерих и соавт. измерял параллельно метаболические изменения в ткани мышцы и болевой порог. Было обнаружено, что КТ способствует увеличению соотношения лактат/пируват после 160 минут, что указывает на анаэробный обмен в окружающих тканях с немедленным повышенный болевого порога на отдельных участках [Emerich M., et al. 2014]. Благодаря локальной вазодилатации, гистологические изменения наблюдаются в коже без какого-либо клеточного инфильтрата [El-Domyati Moetaz et al. 2013; Al-Rubaye K. 2012;].

С 1960 года в советской медицине локально КТ (банки) применялись при пневмониях (Справочник фельдшера, М., 1960, 298 с.).

КТ также широко используется для уменьшения мышечной боли, атонии мышц, и улучшения диапазона движения [Ma Y., 2013], регуляции как врожденного, так и приобретенного иммунного ответа [Samadi M., et al. 2013]. В то же время КТ может вызывать повреждения клеток эпидермального и дермального слоя, а также сосудистые повреждения, ссадины, экхимозы и пурпуру [Yu R., et al. 2013].

КТ не оказывает существенного влияния на антропометрические и биохимические показатели [Farahmand S., et al. 2012]. Хотя в ряде работ доказано, что КТ повышает д-димер (продукт деградации фибрина) D-димер (продукт деградации фибрина, D-dimer, Fibrin degradation fragment). Определение уровня Д-димера является высокоспецифичным и чувствительным маркером тромбообразования. Его нормальный уровень позволяет с точностью 98 % исключить состояния, сопровождающиеся повышенным тромбообразованием [Wei-hua Z., et al. 2012; Mahdavi M., 2012.]. Выявлены модулирующие иммунитет эффекты КТ на естественные клетки-киллеры (NK) и на растворимый рецептор интерлейкина-2 (SIL-2R) [Ahmed S. et al. 2005].

Кроме того, высокая степень разрежения в присоске во время растяжения приводит к активной гиперемии тканей в области растяжения, что способствует улучшению микроциркуляции в

зоне действия процедуры и оказывает благоприятное воздействие на состояние мышечной ткани в области триггерной точки, в которой по данным [Алексеев Ю. Н.,1995], метаболизм усилен, а кровоток снижен. При этом трансмуральное давление повышается, количество и диаметр функционирующих капилляров увеличивается, значительно повышается их проницаемость, возрастает площадь транскапиллярного обмена, устанавливаются соответствующие газовые и гидростатические градиенты в тканях, которые в свою очередь способствуют интенсификированию обменных процессов (поступление из крови в ткани питательных веществ, окислительные процессы, ресинтез АТФ и т.д. со всеми исходящими последствиями) [Коробков, А. В. 1974; Михайличенко П. П. 2007].

Упругость и вязкость мышц в результате увеличения ресинтеза АТФ у расслабленных мышц возрастает, а у напряженных снижается [патент ВНИТЦ 02.1998 г.]. Последнее способствует лучшему растяжению пораженных участков мышцы (Алексеев Ю. Н., 1995).

В спортивной физиологии и медицине вакуум-терапию с помощью барокамеры Кравченко успешно применяли А. В. Коробков и его школа. В работе «Физиологические сдвиги при ускорении восстановительных процессов и лечении спортивных травм путем использования локального отрицательного давления» (1974) А. В. Коробков и соавторы показали высокую эффективность использования вакуума с целью восстановления функциональной активности спортсменов, повышения устойчивости организма к физическим нагрузкам, лечения спортивных травм и заболеваний. Выполненные исследования послужили основанием для создания теории «эффекта локального отрицательного давления». Согласно этой концепции, в организме человека не заложены и не запрограммированы адекватные приспособительные механизмы в ответ на воздействие вакуумом, так как человек филогенетически формировался и существует в условиях нормального давления. В результате реакция организма на этот необычный раздражитель оказывается гораздо более сильной, чем это требуется для сохранения целостности организма и его выживания. Именно такая реакция мобилизует защитно-компенсаторные механизмы и внутренние ресурсы организма, что объясняет высокую степень эффективности и скорости излечения многих травм. Москвин С. В. (2006) разработал методики применения КТ в спортивной медицине в сочетании с НИЛИ. Миляев В. П. (2013) рекомендовал КТ для ликвидации миофасциального болевого синдрома у спортсменов.

Нами показано, что влияние однократной процедуры вакуумного массажа не вызывает существенных изменений сердечной деятельности, влияя в основном на периферический кровоток и показатели артериального давления (Быков Е. В. с соавт., 2006). Следовательно, реакция на процедуру вакуумного массажа носила преимущественно «сосудистый» характер. В то же время, происходит перераспределение степени значимости отдельных механизмов регуляции показателей центральной и периферической гемодинамики. При анализе спектра колебаний ударного объема, фракции выброса и артериального давления выявлена четкая картина существенного роста влияний симпатического отдела вегетативной нервной системы, что вполне закономерно. Колебания спектральных характеристик ЧСС при сравнении до и после процедуры оказались малозначимыми, а в спектре АРП несколько выросло влияние гуморальных факторов регуляции, и снизилась (с 11 % до 7 %) значимость симпатических нервных влияний. Описан опыт применения КТ при множественных надрывах мышц бедра (футбол, УЗИ): восстановление физической формы спортсмена на 6-7 сутки, полное восстановление спортивной формы достигнуто на 8-10 сутки, по сравнению с эффективностью стандартного алгоритма лечения на 14-18 и 18-30 сутки соответственно (Коломиец О. И. 2010).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. КТ в комплексной терапии оказывает многомерные функциональные изменения и используется при различных заболеваниях. Клинически эффективность КТ всегда проявляется в улучшении самочувствия, исчезновении болевых синдромов, хорошем расслаблении мышц, стимуляции умственной и физической работоспособности, повышении эмоционального настроя. Тем не менее, возможность применения КТ у спортсменов дискутабельна, т. к. в рекомендациях антидопингового агентства ВАДА запрещены «…любые методы, усиливающие перенос кислорода». Дальнейшее детальное исследование механизмов КТ будет способствовать безопасному и эффективному применению в спортивной медицине.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Al-Bedah A., Khalil M., Elolemy A., Elsubai I., Khalil A.* Hijama (Cupping): a review of the evidence. Foc Altern Complement Ther. 2011;16:12–16.

2. *Al-Rubaye K.* The clinical and histological skin changes after the cupping therapy (Al-Hijamah) J Turk Acad Dermatol. 2012;6:1–7.

3. *Brockbank W.* The ancient art of cupping. J Chin Med. 1986;21:22–25.

4. *Ch Ahmed S., Madbouly N., Maklad S., Abu-Shady E.* Immuno modulatory effects of blood-letting cupping therapy in patients with rheumatoid arthritis. Egypt J Immunol. 2005;12:39–51. [PubMed]

5. *Chirali I.* 1st ed. Elsevier Health Sciences; London: 1999. Cupping Therapy: Traditional Chinese Medicine.

6. *Cui S., Cui J.* Progress of researches on the mechanism of cupping therapy. Zhen Ci Yan Jiu. 2012;37:506–510. [PubMed]

7. *El-Domyati Moetaz, Saleh F., Barakat M., Mohamed N.* Evaluation of cupping therapy in some dermatoses. Egyptian Dermatol Online J. 2013;9:1–15.

8. *Emerich M., Braeunig M., Clement H., Ludtke R., Huber R.* Mode of action of cupping-local metabolism and pain thresholds in neck pain patients and healthy subjects. Complement Ther Med. 2014;22:148–158. [PubMed]

9. *Farahmand S., Gang L., Saghebi S.* The effects of wet cupping on coronary risk factors in patients with metabolic syndrome: a randomized controlled trial. Am J Chin Med. 2012;40:269–277. [PubMed]

10. *Farhadi K., Schwebel D., Saeb M., Choubsaz M., Mohammadi R., Ahmadi A.* The effectiveness of wet-cupping for nonspecific low back pain in Iran: a randomized controlled trial. Complement Ther Med. 2009;17:9–15. [PubMed]

11. *Huber R., Emerich M., Braeunig M.* Cupping – is it reproducible? Experiments about factors determining the vacuum. Complement Ther Med. 2011;19:78–83. [PubMed]

12. *Kim JI, Lee MS, Lee DH, Boddy K, Ernst E.* (2011) Cupping for treating pain: a systematic review. Evid Based Complement Alternat Med 2011: 467014. [PMC free article] [PubMed]

13. *Kim SJ, Park JS, Lee JJ, Park OJ, Kim SG, Jeong HH, Park MC, Kwon YM, Jo EH.* The Effect of venesection with cupping therapy at (CV) on the heart rate variability in healthy adults. J Korean Acupunct Mox Med Sci. 2013;30(4):15–24.

14. *Lauche R., Materdey S., Cramer H.* Effectiveness of home-based cupping massage compared to progressive muscle relaxation in patients with chronic neck pain – A randomized controlled trial. PLOS ONE. 2013;8:1–9. [PMC free article] [PubMed]

15. *Ma Y., Cui J., Huang M., Meng K., Zhao Y.* Effects of Duhuojisheng Tang and combined therapies on prolapse of lumbar intervertebral disc: a systematic review of randomized control trails. J Tradit Chin Med. 2013;33:145–155. [PubMed]

16. *Mahdavi M., Ghazanfari T., Aghajani M., Danyali F., Naseri M.* Evaluation of the effects of traditional cupping on the biochemical, haematological and immunological factors of human venous blood. In: Bhattacharya A., editor. A Compendium of Essays on Alternative Therapy. InTech; Croatia: 2012. pp. 67–88.

17. *Michalsen A., Bock S., Ludtke R.* Effects of traditional cupping therapy in patients with carpal tunnel syndrome: a randomized controlled trial. J Pain. 2009;10:601–608. [PubMed]

18. *Samadi M., Kave M., Mirghanizadeh S.* Study of cupping and its role on the immune system. J Relig Health. 2013;1:59–65.

19. *Stovner L., Hagen K., Jensen R.* The global burden of headache: a documentation of headache prevalence and disability worldwide. Cephalalgia. 2007;27:193–210. [PubMed]

20. *Turk J., Allen E.* Bleeding and cupping. Ann R Coll Surg Engl. 1983;65:128–131. [PubMed]

21. *Wei-hua Z., Jia-hong W., Bing-xiang Y.* Clinical practice Cupping therapy-induced elevated D-dimer. Chinese Med J-Peking. 2012;125:3593–3594. [PubMed]

22. *Yu R., Hui Y., Li C.* Koebner phenomenon induced by cupping therapy in a psoriasis patient. Dermatol Online J. 2013;19:17. [PubMed]

23. *Алексеев Ю. Н., Алексеев П. Ю.* Особенности регуляции сосудистого тонуса у человека при дозированном вакуумно-мембранном растяжении тканей. // В кн. Артериальная гипертнензия экспериментальные и клинические аспекты. СПб., 1995. С. 5–6.

24. *Быков Е. В.* Реакция показателей гемодинамики детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата на процедуру вакуумного массажа/Е. В. Быков, М. В. Егоров, В. Л. Камалетдинов, А. В. Чипышев // Успехи современного естествознания, 2006. – № 1. – С. 47–48.

25. *Вельховер Е. С., Кушнир Г. В.* Экстерорецепторы кожи (Некоторые вопросы локальной диагностики и терапии) Кишинев, Штиинц, 1986. – 128 с.

26. *Гойденко В. С., Котенева В. М.* Практическое руководство по рефлексотерапии. М. : ЦОЛИУВ МЗ СССР. – 1982. – 190с.

27. *Залманов А. С.* Тайная мудрость человеческого организма»/Москва, изд. «Молодая гвардия»– 1991. – 224 с.

28. *Коломиец О. И.* Реабилитация спортсменов после травмы задней группы мышц бедра с использованием традиционных китайских технологий. Клинический пример / Материалы I Всерос. Конгресса «Медицина для спорта» Сочи, 2010, С. 208–210. www.sportmedicine.ru,

29. *Миляев В. П.* Комплексная программа физической реабилитации спортсменов при миофасциальном болевом синдроме (МФБС) : учеб. – метод.пособие / Миляев Виталий Павлович, В. П. Миляев . – М. : РГУФКСМиТ, 2013.– 56с.

30. *Михайличенко, П. П.* Вакуумный массаж: диагностика, лечение, профилактика болезней, долголетие / П. П. Михайличенко, Л. А. Ахмедова, В. В. Задорожников. СПб., Диалект, 2007. – 232 с.

31. *Москвин, С. В.* Лазерно-вакуумный массаж / С. В. Москвин, Н. А. Гербами. М. – Тверь, Триада, 2006. – 72 с.

32. Патент. Механизмы биологического действия вакуум-терапии. Отчет заключит. Тема 90 ГР. 01.960001466, инв. 02.980003836 ВГУ. Депонир. ВНИТЦ 02.1998 г., С. 44–51.

33. Физиологические сдвиги при ускорении восстановительных процессов и лечении спортивных травм путем использования локального отрицательного давления / Под ред. А. В. Коробкова. – М., 1974. – 52 с.

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

О. Б. Крысюк, В. В. Дейнеко,
НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: в материалах рассмотрены актуальные аспекты применения персонализированного лечения в реабилитации кардиологических и неврологических пациентов.

Ключевые слова: персонализированное лечение, реабилитация.

CONTEMPORARY ASPECTS OF PERSONALIZED REHABILITATION

Krysiuk O. B., Deineko V. V.,
The Lesgaft National State University of Physical Education, Saint-Petersburg, Russia

Abstract: Topical aspects of personalized treatment in rehabilitation of cardiological and neurological patients have been considered.

Keywords: personalized treatment, rehabilitation.

Альтернативой стандартизированному подходу в лечении больных является активно разрабатываемый персонализированный (персонифицированный) подход, сущность которого состоит в назначении лучше всего подходящего больному фармакологического препарата, исходя из современной научной медицинской информации о генотипе пациента [3, 4].

Подобный подход был продуктивно использован в последние годы в реабилитации, в частности: 1) для рационального применения лазеротерапии (ЛТ) у больных кардиологического профиля; 2) при восстановительном лечении больных ишемической болезнью сердца (ИБС) с дисметаболическими компонентами; 3) при реабилитации больных детским церебральным параличом (ДЦП). Суть подхода состоит в определении целесообразности назначения пациенту лечебного физического фактора, исходя из как генетических, так и фенотипических характеристик больного, в наибольшей степени влияющих на лечебные эффекты, получаемые при применения данного лечебного фактора у пациентов с определенной патологией. При этом генетические и фенотипические характеристики пациента, детерминирующие лечебный эффект, представлены в виде слагаемых математических моделей прогноза лечения (реабилитации) [1, 2].

Материалы и методы. При разработке математических моделей прогноза лечебных эффектов реабилитации кардиологических больных с применением ЛТ обследован 931 пациент. В соответствии с диагнозом основного и сопутствующих заболеваний, больные были разделены на 6 групп. В 1-ю группу вошли больные с основным заболеванием гипертоническая болезнь (ГБ) I и II стадии, с отсутствием ИБС и другой сопутствующей патологии, 319 чел., 157 из которых составили группу наблюдения, а 162 вошли в группу сравнения. Во 2-ю группу вошли больные с основным заболеванием ГБ I и II стадии и сопутствующей патологией, представленной метаболическим синдромом (МС), в количестве 46 чел., 24 из которых составили группу наблюдения, а 22 – группу сравнения. В 3-ю группу вошли больные с основным заболеванием ИБС, с отсутствием ГБ и МС в количестве 104 чел., 41 из которых вошли в группу наблюдения, а 63 – в группу сравнения. В 4-ю группу вошли больные, у которых была диагностирована ГБ в сочетании с субъективно манифестированной ИБС, без сопутствующей патологии, в количестве 163 чел., 66 из которых вошли в группу наблюдения, а 97 – в группу сравнения. В 5-ю группу вошли больные, у которых была диагностирована ГБ в сочетании с ИБС и МС в количестве 57 чел., 29 из которых вошли в группу наблюдения, а 28 – в группу сравнения. В 6-ю группу вошли больные, у которых была диагностирована ГБ в сочетании с ИБС в варианте безболевой ишемии миокарда (БИМ) в количестве 44 чел., 26 из которых вошли в группу наблюдения, а 18 – в группу сравнения. Больные групп наблюдения получали только ЛТ (больные ГБ I стадии) или ЛТ и медикаментозную терапию (больные ГБ II и III стадии, больные ИБС), в то время как больные групп сравнения получали только плацебо-ЛТ (больные ГБ I стадии) или плацебо-ЛТ и медикаментозное лечение (больные ГБ II и III стадии, больные ИБС). Больные групп наблюдения и сравнения в каждой из выделенных по характеру патологии шести групп были сопоставимы по полу, возрасту, длительности и степени тяжести основного заболевания, а также по характеру сопутствующей патологии.

При разработке моделей прогноза восстановительного лечения больных ИБС с дисметаболическими компонентами обследовано 153 пациента со стенокардией 1–2 ФК, 76 из которых вошли в группу наблюдения, а 77 составили группу сравнения. Больные были разделены на группы наблюдения и сравнения. Больные группы наблюдения получали восстановительное лечение: диету, ЛФК, ЛТ и медикаментозную терапию. Больные группы сравнения получали только стандартное медикаментозное лечение. Больные групп наблюдения и сравнения были сопоставимы по полу, возрасту, длительности и степени тяжести основного заболевания, а также по характеру сопутствующей патологии.

Модели прогноза физической реабилитации (ФР) больных ДЦП разработаны на базе обследования 126 детей в возрасте от 3 до 14 лет с клинической формой ДЦП в виде спастической диплегии. При этом ФР с применением высокотехнологичных средств (робототехнические аппараты «Локомат» и «Армео», устройство «Брейн-порт») получали 86 детей (группа наблюдения), а традиционную реабилитацию (ЛФК, массаж, гидрокинезиотерапия, физиотерапия) применили у 40 детей (группа сравнения).

Результаты и их обсуждение. Целесообразность назначения ЛТ больным ГБ определяет математическая модель прогноза ЛТ:

ЛКФ1 (нет эффекта) = – 62,1 + 6,0хПол + 0,7хДАД + 0,10хСГАД + +29,6хЗСЛЖ + 4,4хBDKRB2 + 3,9хACE

ЛКФ2 (есть эффект) = – 67,1 + 4,9хПол + 0,9хДАД + 0,03хСГАД + +25,7хЗСЛЖ + 3,8хBDKRB2 + 4,4хACE;

где ДАД (мм рт. ст.) – диастолическое, СГАД (мм рт. ст.) – среднее гемодинамическое АД при СМАД; ЗСЛЖ (см) – толщина задней стенки левого желудочка; BDKRB2 – полиморфизм гена рецептора брадикинина II типа; ACE – полиморфизм гена ангиотензин-превращающего фермента.

Целесообразность назначения ЛТ больным ГБ с МС определяет математическая модель прогноза ЛТ:

ЛКФ1 (нет эффекта) = – 224,9 + 1,4хДлительность ГБ + 3,8хЧастота гиперт. кризов + 17,7хТГ + 31,1хКА + 1,1хСАД + 46,8хBDKRB2

ЛКФ2 (есть эффект) = – 221,0 + 0,8хДлительность ГБ + 6,5хЧастота гиперт. кризов + 15,9хТГ + 28,6хКА + 1,3хСАД + 41,8хBDKRB2;

где ТГ (ммоль/л) – триглицеридемия; КА (ед.) – коэффициент атерогенности; САД (мм рт. ст.) – систолическое АД при СМАД; BDKRB2 – полиморфизм гена рецептора брадикинина II типа.

Целесообразность назначения ЛТ больным ИБС определяет математическая модель прогноза ЛТ:

ЛКФ1 (нет эффекта) = –474,9 –62,2хФКст + 61,4хКА + 3,5хДП – 94,7хТФН + 186,1хeNOS

ЛКФ2 (есть эффект) = –383,6 –55,2хФКст + 54,5хКА + 3,1хДП – 80,4хТФН + 167,6хeNOS;

где: ФКст (ед.) – функциональный класс стенокардии; КА (ед.) – коэффициент атерогенности; ДП (ед.) – двойное произведение нагрузки при ВЭМ; ТФН (ед.) – толерантность к физической нагрузке при ВЭМ; eNOS – полиморфизм гена синтазы оксида азота.

Целесообразность назначения ЛТ больным ГБ в сочетании с ИБС определяет математическая модель прогноза ЛТ:

ЛКФ1 (нет эффекта) = – 1205,0–50,3хФКст – 5,0хКА + 10,9хСАД + +1,2хДАД – 10,3хИЛСЛЖ + 718,6хВИВР + 1,7х$ПС_{РН}/ПС_{ПН}$ + +23,0хСтенокардия при ВЭМ + 0,8хТФН + 51,9хACE + 77,2хAGT + +29,7хeNOS + 85,2хBDKRB2

ЛКФ2 (есть эффект) = – 1297,1–55,6хФКст – 5,7хКА + 11,2хСАД + +1,1хДАД – 23,8хИЛСЛЖ + 786,7хВИВР + 1,8х$ПС_{РН}/ПС_{ПН}$ + +24,3хСтенокардия при ВЭМ – 0,9хТФН + 55,5хACE + 82,3хAGT + +31,3хeNOS + 88,7хBDKRB2;

где ФКст (ед.) – функциональный класс стенокардии; КА (ед.) – коэффициент атерогенности; САД (мм рт. ст.) – систолическое, ДАД (мм рт. ст.) – диастолическое АД при СМАД; ИЛСЛЖ (баллы) – индекс локальной сократимости левого желудочка; ВИВР (сек.) – время изоволюмического расслабления левого желудочка; $ПС_{РН}/ПС_{ПН}$ (%) – отношение пиковой скорости раннего наполнения к пиковой скорости позднего наполнения левого желудочка; Стенокардия при ВЭМ (ед.) – критерий теста; ТФН (ед.) – толерантность к физической нагрузке при ВЭМ; ACE – полиморфизм гена ангиотензин-превращающего фермента; AGT – полиморфизм гена ангиотензиногена; BDKRB2 – полиморфизм гена рецептора брадикинина II типа; eNOS – полиморфизм гена синтазы оксида азота.

Целесообразность назначения ЛТ больным ГБ в сочетании с ИБС и МС определяет математическая модель прогноза ЛТ:

ЛКФ1 (нет эффекта) = – 1147,2–11,9хГлюкоза + 65,2хХС + 267,4хЛПВП – –2,6хКА + 10,8хСАД + 0,29хW – 36,8хТФН – 74,9хACE + 97,1хeNOS

ЛКФ2 (есть эффект) = – 1083,6–8,6хГлюкоза + 47,9хХС + 132,3хЛПВП – –44,1хКА + 12,4хСАД – 1,1хW – 162,7хТФН – 17,6хACE + +56,1хeNOS;

где Глюкоза (ммоль/л) – гликемия; ХС (ммоль/л) – холестеринемия; ЛПВП (ммоль/л) – содержание в крови липопротеидов высокой плотности; КА (ед.) – коэффициент атерогенности; САД (мм рт. ст.) – систолическое АД при СМАД; W (Вт) – пороговая мощность нагрузки при ВЭМ; ТФН (ед.) – толерантность к физической нагрузке при ВЭМ; ACE – полиморфизм гена ангиотензин-превращающего фермента; eNOS – полиморфизм гена синтазы оксида азота.

Целесообразность назначения ЛТ больным ГБ и БИМ определяет математическая модель прогноза ЛТ:

ЛКФ1 (нет эффекта) = – 634,5 + 7,9хСГАД + 46,7хACE + 128,6хeNOS

ЛКФ2 (есть эффект) = – 746,0 + 8,5хСГАД + 51,5хACE + 141,0хeNOS;

где СГАД (мм рт. ст.) – среднее гемодинамическое АД при СМАД; ACE – полиморфизм гена ангиотензин-превращающего фермента; eNOS – полиморфизм гена синтазы оксида азота.

С целью оптимизации отбора больных ИБС с дисметаболическими компонентами на комплексное восстановительное лечение, с использованием диеты № 10 по Певзнеру, ЛФК и ЛТ, необходимо использовать математическую модель прогноза восстановительного лечения:

ЛКФ1 (нет эффекта) = -12,3 + 8,4хГБ + 4,6хМС + 6,2хТФН – 0,5хКПстк + 3,2хФКстк

ЛКФ2 (есть эффект) = -15,2 + 2,0хГБ + 10,9хМС + 9,4хТФН – 2,1хКПстк + 5,3хФКстк,

где ГБ – наличие гипертонической болезни (есть – 1 балл, нет – 0 баллов), МС – наличие метаболического синдрома (есть – 1 балл, нет – 0 баллов), ТФН – толерантность к физической

нагрузке (высокая (150 Вт и более) – 1, средняя (100, 125 Вт) – 2, низкая (менее 100 Вт) – 3); КПстк – количество приступов стенокардии (баллы: нет – 0, реже 1 раза в неделю – 1, один раз в неделю – 2, два – три раза в неделю – 3, ежедневно – 4, несколько раз в день – 5), ФКстк – функциональный класс стенокардии.

Математическая модель прогноза традиционной ФР детей с ДЦП:

СП = – 2,02264 + 0,0148735 *ША (н) + 0,7055547* GMFS

где СП – самостоятельное передвижение; ША (н) – показатель шкалы Ашворта для нижних конечностей; GMFS – показатель моторной шкалы.

Математическая модель прогноза высокотехнологичной ФР детей с ДЦП:

СП = 0,430271–0,0148735*ШБ + 0,7055547*GMFS.

где СП – самостоятельное передвижение; ШБ – показатель шкалы равновесия Берга; GMFS – показатель моторной шкалы.

ВЫВОДЫ. Математические модели прогноза лечебных эффектов ЛТ больных изолированными и сочетанными формами ГБ и ИБС, восстановительного лечения больных ИБС с дисметаболическими компонентами, гетерогенны по составу детерминант и характеризуются высокой валидностью (73–100 %).

Модели прогноза ФР больных ДЦП отражают реабилитационный потенциал пациента и имеют высокую валидность: 89,6 % – для модели ФР по традиционной программе; 84,6 % – для модели ФР по программе с применением высокотехнологичных средств.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Крысюк О. Б.* Проблемы персонифицированной медицины в клинике внутренних болезней / О. Б. Крысюк, А. Г. Обрезан, Г. Н. Пономаренко // Вестн. С.-Петерб. ун-та. – Сер. 11. – 2006. – Вып. 1. – С. 16–22.

2. *Крысюк О. Б.* Персонализированная лазеротерапия в кардиологии / О. Б. Крысюк, Г. Н. Пономаренко, А. Г. Обрезан – СПб.: ИИЦ Балтика, 2006. – 176 с.

3. *Ginsburg G. S., McCarthy J. J.* Personalized medicine: Revolutionizing drug discovery and patient care // Trends Biotechnol. – 2001. – Vol. 19. – P. 491–496.

4. *Jain K. K.* From molecular diagnostics to personalized medicine // Exp. Rev. Mol. Diagn. – 2002. – Vol. 2. – P. 299–301.

ФАКТОРЫ РИСКА МИКРОТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ СПОРТЕ

В. Ф. Лутков, Г. И. Смирнов, Д. И. Шадрин,
НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: в материалах раскрывается внешние, внутренние и специфические факторы риска, которые определяют локализацию профессионального заболевания и стадию микротравматической болезни у спортсменов.

Ключевые слова: спортсмен, опорно-двигательная система, микротравматическая болезнь.

RISK FACTORS IN MIKROHROMATIC DISEASE IN PROFESSIONAL SPORTS

Lutkov V. F., Smirnov G. I., Shadrin D. I.,
The Lesgaft National State University of Physical Education, Saint-Petersburg, Russia

Abstract: the article reveals external, internal and specific risk factors, which determine the localization and stage of microtraumatic disease in athletes.

Key words: athlete, musculoskeletal system, microtraumatic disease.

Данные специальных исследований, структура заболеваний спортсменов характеризуется тем, что ведущей патологией (73,3 %) являются хронические болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, и последствия перенесенных травм (80 %). Значительно реже наблюдаются заболевания других органов и систем. Спортивная медицина XXI века стремительно «приобретает черты одного из разделов экстремальной медицины» [1], со всеми присущими ей проблемами.

В настоящее время перенапряжение опорно-двигательная система (ОДС) у спортсменов рассматривается как кумулятивный результат воздействия комплекса внешних и внутренних факторов, включающих специфические факторы вида спорта, универсальные, экологические и социально-бытовые. При этом внутренние факторы могут быть неподдающиеся воздействию (возраст, пол, соматотип и тд.) и потенциально поддающиеся воздействию (уровень подготовленности, гибкость, стабильность суставов и др.). В результате воздействие этих факторов приводит к чрезмерной нагрузки на ткани ОДС и их микротравматизации. Ремоделироване ткани в зависимости от качества реабилитации может завершиться полным восстановлением или переходом к хронической травме и возникновению микротравматической болезни [4].

Следует подчеркнуть, что для успешной профилактики микротравматической болезни (МТБ) у спортсменов необходимо полное выявление внешних и внутренних факторов риска для конкретного вида спорта, установление специфических факторов, определяющих локализацию МТБ, которая и рассматривается как профессиональное заболевание («локоть теннисиста», «колено волейболиста», «бедро футболиста» и др.) [5].

Таким образом, хроническое перенапряжение ОДС у спортсменов характеризуется следствием воздействия комплекса внешних и внутренних факторов, вызывающим патологические изменения, характеризующейся сложным комплексом нарушений микроциркуляции, приводящим к дистрофическим процессам, асептическому воспалению, нарушению функций тканей, дегенеративно-дистрофическим процессам, сопровождающими микротравматизацией и ограничением специальной физической работоспособности.

Для выявления факторов риска в профессиональном спорте нами проведено изучения этих факторов в теннисе и городошном спорте

По данным Лубяко А. А. [3] у профессиональных спортсменов патология мышц выявляется у 98,03 %, суставов у 45,73 %, а позвоночника 41, 03 %. Такие заболевания ОДС обусловлены нарушением метаболической функцией соединительной ткани, ее соединительнотканной недостаточностью. В соответствии с концепцией гомотоксикологии (Х. Х. Реккевег, 1950) факторы риска спортивной тренировки рассматривается как факторы образования гомотоксинов и их накоплению в внеклеточном матриксе (соединительной ткани) или в клетках. Заболевания, вызванные гомотоксикозом, характеризуются симптомами целесообразных защитных саногенетических реакций направленных на выведение, обезвреживание токсинов из организма.

Для выявления специфического фактора риска у теннисистов нами было проведено экспериментальное исследование микроциркуляции локального локомоторного звена верхней конечности (плечевой и локтевой суставы).

Установлено, что при выполнении теннисистом 20 ударов в минуту ударные импульсные нагрузки не нарушают температурный гомеостаз в области локтевого сустава. Напротив, увеличение интенсивности нагрузки до 30 ударов в минуту приводит к уменьшению температуры в области локтевого сустава и медиальной части дельтовидной мышцы на 0,6-3,2 ^{0}С. Такая направленность изменения температуры в этих областях свидетельствует о нарушении микроциркуляции, гипоксии ткани и, тем самым, о чрезмерности специальной тренировочной нагрузки. Таким образом, специфическим фактором риска у теннисистов является увеличение количества ударов (30 ударов в минуту) приводящим к недостаточности соединительно-тканной метаболической системы, ее адаптивности и увеличению темпа ее микрострессорного изнашивания в «аварийных» звеньях локомоторной системы верхней конечности.

Профессиональный городошный спорт – это вид спорта, предъявляющий экстремальные требования к механизмам срочной и долговременной адаптации организма спортсмена.

Эти экстремальные воздействия на организм игрока в городки обусловлены внешними и внутренними факторами риска. Эти факторы являются основой заболеваний и повреждений [5] в городошном спорте.

Целью второго исследования являлась установление факторов риска в городошном спорте и их влияния на заболевания ОДС.

Для выявления факторов риска в городошном спорте был проведен опрос 24 тренеров. По результатам опроса было выявлено, что факторами риска являются:

1 – нарушение методики тренировки;

2 – недостаточный комплекс средств восстановления;

3 – особенность техники метания биты, приводящей к переразгибанию локтевого сустава;

4 – вес бит у спортсменов высокой квалификации.

Патогенное воздействие указанных факторов риска у игроков в городки проявляются хроническим перенапряжением ОДС верхних конечностей, которые локализуются в области локтевого (70,5 %) и плечевого (29,5 %) суставов (данные обследования 53 спортсменов 16–25 лет, высокой квалификации: I разряда, к. м. с. и м. с.).

В соответствии с современной классификацией микротравматической болезни (МТБ) [2] у 44 из 53 спортсменов выявлены признаки МТБ и только 9 были здоровы. При этом МТБ 1 стадии наблюдалась 13,2 %, 2 стадии 28,3 %, 3 стадии у 41,5 %.

Эти стадии характеризуются болевым синдромом вследствие асептического воспаления и влиянием на спортивную работоспособность. При 3 стадии МТБ спортивная работоспособность снижается, она наблюдается наиболее часто (у 41,5 % спортсменов).

Таким образом, результат исследования выявили ведущие факторы риска в городошном спорте патогенное действие, которые проявляется хроническим перенапряжением ОДС верхних конечностей у 83 % спортсменов.

Результаты исследования убеждают в необходимости разработки комплексных средств профилактики и реабилитации хронического перенапряжения ОДС у спортсменов в городошном спорте.

В заключении следует подчеркнуть, что для эффективной и ранней профилактики и реабилитации МТБ у профессиональных спортсменов разных видов спорта необходимо тоже выявления комплекса внешних, внутренних и специфических факторов риска. При этом внешние и внутренние факторы следует рассматривать как условия способствующие или препятствующие патогенному воздействию специфических факторов риска, определяющих локализацию профессионального заболевания ОДС и стадию микротравматической болезни.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Апанасенко, Г. Л. Попова, Л. А.* Медицинская валеология / Г. Л. Апанасенко, Л. А. Попова. – Серия «Гиппократ». Ростов н/Д. : Феникс, 2000. – 248 с.

2. *Житницкий, Р. Е.* Микротравматическая болезнь / Р. Е. Житницкий, Г. И Губин, М. Б. Брысова / Состояние и перспективы развития медицины в спорте высших достижений : материалы Международной научной конференции «СпортМед 2007» (г. Москва, 24-25 ноября 2007 г.). – М. : Физическая культура 2007. – С. 99–100.

3. *Лубяко А. А.* Восстановительное лечение методами клеточной, тканевой и органной восстановительной терапии. / Материалы I международного форума «Экстремальная медицина и биология. Инвестиционные проекты России. 10-12 сентября 2012 года, Санкт-Петербург, 2013. – 37–43 с.

4. *Миронова, З. С.* Перенапряжение опорно-двигательного аппарата у спортсменов / З. С. Миронова, Р. И. Меркулова, Е. В. Богуцкая, И. А. Баднин. – М. : ФиС, 1982. – 95 с.

5. *Чащин, М. В.* Профессиональные заболевания в спорте / М. В. Чащин, Р. В. Константинов. – М .: Советский Спорт, 2010. – 176 с.

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ (НА ПРИМЕРЕ ЦЕНТРА СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ И РЕАБИЛИТАЦИИ г. АЛМАТЫ)

Маженов С. Т., Касымова Г. П.,
Центр спортивной медицины и реабилитации, Казахский национальный университет им. С. Д. Асфендиярова, г.Алматы, Республика Казахстан.

Аннотация: проведение углубленного анализа динамического наблюдения за состоянием здоровья высококвалифицированных спортсменов привело к снижению показателей заболеваемости спортсменов, улучшения их физической подготовленности и спортивной результативности.

Ключевые слова: систематический мониторинг, динамическое наблюдение, медико-биологическое обеспечение.

MONITORING OF THE HEALTH STATE IN ELITE ATHLETES

Maganov S. T., Kasymova G. P.,
Asfendiyarov Centr of Sports and Rehabilitation of Kazakh National University, Almaty, Republic of Kazakhstan

Abstract: a deep analysis of dynamic monitoring health state of elite athletes has led to decreasing indexes of athletes, illness, improving their physical fitness and performance.

Key words: systematic monitoring, dynamic monitoring, biomedical support.

ВВЕДЕНИЕ. Чрезмерные физические и нервно-эмоциональные нагрузки, имеющиеся в современной системе подготовки высококвалифицированных спортсменов представляют собой факторы риска развития пред- и патологических состояний. Мониторинг медицинского обеспечения и структуры заболеваемости спортсменов высокой квалификации, безусловно, представляет собой не только научный интерес, но и позволяет разработать организационные подходы по ведению лечебно-диагностической тактики, планированию финансовых ресурсов, стратегии эффективности реабилитационных процедур.

МЕТОДЫ. Проведено исследование особенностей заболеваемости контингента спортсменов, прикрепленных к Центру спортивной медицины и реабилитации (г. Алматы, Республика Казахстан) в период 2011–2015 годов. Изучены особенности обращаемости, динамического наблюдения и заболеваемости по основным профилям специалистов.

Центр спортивной медицины и реабилитации представляет собой республиканский организационно-методический центр по медико-биологическому обеспечению высококвалифицированных спортсменов, с современным оснащением медицинским оборудованием, приборами функционального тестирования, аппаратурой психо-физиологической направленности и клинической лабораторией. Кроме того, «Центр спортивной медицины и реабилитации» (ЦСМиР) располагает штатом опытных специалистов, имеющих ученые степени и высшие квалификационные врачебные категории.

В работе использованы карты амбулаторного приема спортсменов, отслеживались результаты медицинского осмотра, особенности заболеваемости и посещаемости спортсменов, а также по основным профилям специалистов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. В период 2011–2015 годов под динамическим наблюдением находились 529 410 спортсменов. При этом, если в 2014 году, число спортсменов, находящихся под врачебным контролем, по отношению к 2011 году, увеличилось на 20,1 %, то в 2015 году только на 13,5 %.

Следует отметить, что в структуре отдельных контингентов спортсменов подлежащих врачебному контролю, за пятилетний исследуемый период (2011–2016 годы), почти не изменился удельный вес взрослых спортсменов. Так, в 2011 году, данная категория спортсменов составляла 59,6 %, в то время, как в 2015 году, данный показатель составил 59,9 %. Касательно подростков, то в анализируемые годы, они составляли – 30,6 % (2011 год) и 33,9 % (2015 год). При этом, на 3,7 % снизился удельный вес юных спортсменов – 9,9 % и 6,2 %, соответственно, 2011 и 2015 годы.

Число случаев заболеваний по материалам обращаемости указывает на факт прироста в 2015 году по сравнению с 2011 годом среди юных спортсменов на 59,3 %; подростковых групп на 39,8 % и взрослых спортсменов на 27,5 %, что следует объяснить ранней выявляемостью, применением высокотехнологичных методов диагностики и увеличением числа спортсменов, взятых на диспансерный учет на 46,6 %. При этом, у спортсменов детско-юношеских спортивных школ показатель охвата диспансерным наблюдением возрос на 50,3 %, а у спортсменов сборных команд на 45,3 %, что определяет не только важность диспансерного наблюдения за действующими спортсменами, но и определяет специфику заболеваемости высококвалифицированных спортсменов.

Участие в соревнованиях и учебно-тренировочных сборах негативно отражается на режиме лечения спортсменов, что не позволяет в полной мере провести курс лечения в полном объеме. Наряду с некоторым снижением числа спортсменов, закончившим лечение в «Центре спортивной медицины и реабилитации», из всего числа спортсменов, нуждающихся в лечении, наиболее высокий показатель прослеживается среди спортсменов детско-юношеских спортивных школ, чем у участников сборных команд: 31,4 % и 4,1 % (2011 год); 27,7 % и 1,0 % (2012 год); 30,5 % и 1,6 % (2013 год); 22,8 % и 28,4 % (2014 год); 26,9 % и 20,7 % (2015 год), за исключением 2014 года.

В некоторой степени, играет роль факт централизированного комплексного лечения, проводимого непосредственно в «Центре спортивной медицины и реабилитации», куда взрослые спортсмены могут приехать самостоятельно, а детей, нередко, из отдаленных районов города сопровождают взрослые.

Сотрудникам «Центра спортивной медицины и реабилитации» в 2014 году было обслужено 93 соревнования, в 2012 году – 106; в 2013 году – 122; в 2014 году – 100 и в 2015 году – 95 соревнований. Параллельно, количество участников в 2011 году составило 13733; в 2012 году – 14906; в 2013 году – 18320; в 2014 году – 13572 человека , и в 2015 году – 14029, что выше по сравнению с 2011 годом на 2,1 %. Число обследованных учебно-тренировочных сборов возросло за анализируемый период (с 2011 по 2015 годы) с 213 до 292, с одновременным увеличением количество участников учебно-тренировочных сборов на 20,7 % (с 2763 до 3484), с некоторым увеличением числа обращений за медицинской помощью на 2,9 % (610–628).

Углубленный медицинский осмотр является важным этапом мониторинга за состоянием здоровья высококвалифицированных спортсменов, позволяющим наряду с оценкой состояния здоровья, проводить оценку функционального состояния ведущих систем организма, физической подготовленности и психо-физиологического статуса, а также определение уровня физического развития и полового созревания, если речь идет о детях и подростках.

В 2015 году по сравнению с 2011 годом в 2,1 раза увеличилось число учащихся детско-юношеских спортивных школ, прошедших углубленный медицинский осмотр, в 1,8 раза – спортсменов сборных команд.

Приоритетную роль профилактической и диспансерной работы, проводимую медицинскими работниками «Центра спортивной медицины и реабилитации», отражает процент посещения спортсменов к специалистам Центра, выполненных по причине заболеваний (в 2011 году – 19,9 %; в 2015 году – 6,5 %), что в целом демонстрирует профилактическую направленность данного лечебно-профилактического учреждения, а также значимость диспансерного учета спортсменов.

Профилактическая направленность «Центра спортивной медицины и реабилитации» от-

ражается на особенностях деятельности отдельных служб. Так, анализируя деятельность специалистов хирургического профиля, показано, что структура профилактических осмотров при приеме хирурга к общему числу всех посещений возросла с 74,9 % (2011 год) до 81,3 % (2015 год). В то же время, общее число всех посещений к хирургу возросло за анализируемые годы на 63,0 %.

За анализируемые годы (2011–2015) вместе с увеличением общего числа посещений к окулисту (на 51,5 %), остается высокая частота профилактических посещений в общей структуре к данному специалисту: 2011 год – 82,3 %; 2015 год – 80,4 %. Высокий уровень частоты профилактических посещений в общем объеме всех выполненных спортсменами посещений, отмечается также и у невропатолога, 2011 год – 92,8 %; 2015 год – 80,9 %. В целом, за пятилетний период (с 2011по 2015 годы) число общих посещений к невропатологу увеличилось на 24,0 %. Аналогичная ситуация прослеживается и в отношении специалистов оториноларингологического профиля. Если, в 2015 году по сравнению с 2011 годом, произошло увеличение общего числа посещений к оториноларингологу на 17,5 %, то в 2011 году число профилактических посещений составило 71,5 %; в 2015 году 78,7 %. Значительно выросло число посещений гинеколога, как при анализе общего числа посещений, так и непосредственно в отношении профилактических посещений. В 2015 году увеличилось на 26,3 % общее число посещений гинеколога при сопоставлении с аналогичным показателем в 2011 году, при этом, если в структуре общих посещений частота профилактических посещений в 2011 году составила 54,4 %, то в 2015 году – 93,9 %.

Своевременное выявление пред– и патологических состояний у высококвалифицированных спортсменов составляет важный раздел медицинского обеспечения данного контингента. При этом роль функционального исследования весьма велика. В «Центре спортивной медицины и реабилитации» увеличилось количество электрокардиографических исследований за анализируемые годы на 25,6 %; ультразвуковых исследований на 78,9 %; клинико-лабораторных исследований на 54,2 %; проведение курсов лазерной терапии на 90,6 %.

ВЫВОДЫ. Таким образом, проведенный нами углубленный анализ динамического наблюдения за состоянием здоровья высококвалифицированных спортсменов на примере « Центра спортивной медицины и реабилитации», показывает, что на фоне увеличения численности прикрепленного контингента спортсменов в период 2011–2015 годов, значительно возросла профилактическая направленность центра, отражающаяся на снижении показателей заболеваемости спортсменов, улучшения их физической подготовленности и спортивной результативности, которые в целом, позволили в условиях систематического мониторинга не только закрепить успех в спортивных дисциплинах, являющихся классическими для нашей страны (борьба, бокс, тяжелая атлетика, дзюдо), но и впервые достичь высоких олимпийских наград в видах спорта ранее, не фигурирующих в финальном медальном зачете на Олимпиаде-2016 года (плавание, легкая атлетика).

PRACTICAL ASPECTS OF FECAL MICROBIAL TRANSPLANTATION IN ATHLETES

N. Maharshak, I. Ya. Shapiro,
Israel, Tel Aviv, Head of Bacteriotherapy Clinic, Department of Gastroenterology and Liver Diseases, Tel Aviv Medical Center, affiliated to the Sackler Faculty of Medicine, Tel Aviv University;
Russia, Saint-Petersburg, Gastroenterologist, “24 medical aid Ltd» [2])

Abstract: Enteric microbiota and their metabolic products are important for humans’ well-being and are involved in multiple aspects of our physiology. As such, manipulation of enteric microbiota may improve elite athletes’ well-being and perhaps also their professional achievements. This review discusses the importance of the enteric microbiota and current status, indications, pitfalls and advantages of performing fecal microbiota transplantation in humans.

INTRODUCTION. The use of feces in medicine has been documented to more than a thousand years ago by the Chinese as a remedy to fever, diarrhea and abdominal pain. Veterinarians discovered the healing potential of fecal transplantation during the 17th century. But, the first documented fecal microbial transplantation (FMT) study was documented in the Western medicine only on 1958 for the treatment of *Clostridium difficile* infection(1). Since then there have been sporadic case reports on the use of FMT for various disease conditions. However, only during the last decade the popularity, use and understanding of the importance of the microbiota have increased. This was enabled due to technological progress that enables us to quickly, efficiently and relatively cheaply sequence the bacterial genomic DNA of enormous number of samples. These tools significantly promoted the understanding that the enteric microbiome has a tremendous impact on our wellbeing and on disease conditions.

HUMAN GUT MICROBIOTA. We now know that the human enteric microbiota is composed of 5 main phyla- Firmicutes, Bacteroidetes, Protoebacteria, Actinobacteria and Verrocomicrobia. The proportions of these phyla are relatively constant in healthy humans and their alteration, which usually occurs in disease conditions, is called dysbiosis. The microbiome and mankind have co-evolved along the evolution and have a symbiotic relationship. The metabolic capabilities of the microbiome are significantly higher than that of mammalians, since the microbiota harbors more than 100 times genes compared to humans. Its importance is in the development of the gastrointestinal tract, in providing nutrients, extracting energy, immune regulation and it can even affect our mental health. The microbiota ferments non-digested fibers and carbohydrates, turning them into short chain fatty acids (SCFA) that are easily absorbed and can increase energy extraction from food by up to 10 %. SCFAs such as butyrate, are the main energy source for the colonic epithelial cells and as such can affect intestinal permeability. Another SCFA, propionate, is absorbed from the blood stream by hepatocytes which use it for gluconeogenesis(2). Moreover, SCFA also have immune-modulatory capabilities and can control systemic inflammation(3).

The Western/industrial life style is currently blamed for the steep surge in the incidence of many disease conditions such inflammatory bowel diseases, obesity, asthma, multiple sclerosis and many more. Hypotheses such as the 'hygiene theory' and 'old friends theory' postulate that these disease conditions are mediated by microbial alterations (dysbiosis). Rehabilitation of the enteric microbiota, by fecal microbial transplantation (FMT) from a healthy donor, has proven to be extremity effective for treating resistant infections such as *Clostridium difficile* infection and currently, this is the preferred method of treatment for recurrent *Clostridium difficile* infection. The frequent worldwide use of this technique has demonstrated that it is a relatively safe and easily performed procedure, which may be implanted for additional indications.

FECAL MICROBIAL TRANSPLANTATION IN DETAILS. We perform FMT by homogenizing feces from healthy donors and freezing the fecal fluid in -80^{oc} until its use. The fluid is thawed upon need and can be instilled into the digestive system of the recipient through gastroscopy, colonoscopy, enema, capsules or naso-jejunal tube(4, 5). Studies in animal and humans are currently performed globally with huge investments to examine the mechanisms for FMT and its effectiveness in various disease conditions. At our facility we routinely perform FMT for recurrent *Clostridium difficile* infection. We have performed so far 25 cases with no significant side effects and with an efficacy of 100 % for *Clostridium difficile* eradication. We and others perform FMT as part of clinical trials for patients who suffer from metabolic syndrome, ulcerative colitis, hepatic encephalopathy and resistant infections, indicating that the enteric microbiome has indeed capabilities to affect multiple mechanisms disease in humans.

IMPORTANCE OF characterization of the enteric microbiome of professional athletes.

In professional athletes, improvement of immune response and inflammation, metabolism and energy extraction from diet and psychological status– are all of great importance. The enteric microbiota can affect all of these functions. Interestingly, strenuous exercise increases the prevalence of upper respiratory tract infections and digestive troubles in athletes(6). Indeed, studies of the microbiome of athletes demonstrate that their microbiome differs from people who do not perform regular physical activity and that their GI tract is characterized by increased permeability. Fecal bacterial profile

of male elite rugby players(7) showed that athletes had lower levels of Bacteroidetes and greater amounts of Firmicutes than controls. Multiple studies in humans and animal models, demonstrated that performing exercise is associated with alteration of enteric bacterial composition and an increase in bacterial diversity(7, 8). In mice, the microbiota can enhance endurance-swimming time, as has been shown by comparing specific pathogen free (SPF) to germ-free mice(9). This is thought to be at least partially related to antioxidant enzyme systems mediated by microbiota. Better characterization of the enteric microbiome of professional athletes in terms of composition and function may enable understanding whether in professional athletes the enteric microbiome is different and whether there are differences between different sport activities. This first step will enable us to isolate those specific bacterial groups/ metabolites and functions that may be beneficial and can improve athletes' capabilities. The next step would be to try and boost those microbial groups by diet, probiotics or FMT. Currently, multiple studies that tested the beneficial effects of probiotics administered to athletes, have mostly demonstrated positive effects when adding *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* strains, that might help maintain a state of general health, enhance immune function, improve gut mucosal permeability, reduce oxidative stress and obtain energy from plant-carbohydrate sources(10).

CONCLUSION. The current challenge is in understanding whether enteric microbiota of professional athletes is beneficial for them and if yes perhaps it can be used for FMT in people who want to help improving their abilities. Alternatively, if we discover that the dysbiotic microbiota of athletes is pro-inflammatory and perhaps FMT from normal healthy people to professional athletes may prove to be beneficial. The far future will be more personalized and precise and will involve adding or deleting specific bacterial groups in order to improve the well-being and achievements of athletes.

REFERENCES

1. *Brandt LJ.* Fecal transplantation for the treatment of Clostridium difficile infection. Gastroenterol Hepatol (N Y). 2012;8(3):191–4.

2. *Samuel BS, Shaito A, Motoike T., et al.* Effects of the gut microbiota on host adiposity are modulated by the short-chain fatty-acid binding G protein-coupled receptor, Gpr41. Proc Natl Acad Sci USA. 2008;105(43):16767–72.

3. *Belkaid Y., Hand TW*. Role of the microbiota in immunity and inflammation. Cell. 2014;157(1):121–41.

4. *Maharshak N.* Use of fecal microbial transplantations for disease states in Israel]. Harefuah. 2015;154(3):152–4, 213.

5. *Cohen NA, Ben Ami R, Guzner-Gur H., et al.* Fecal Microbiota Transplantation for Clostridium difficile-Associated Diarrhea. Isr Med Assoc J. 2015;17(8):510–4.

6. *Gleeson M.* Immune function in sport and exercise. J Appl Physiol (1985). 2007;103(2):693–9.

7. *Clarke SF, Murphy EF, O'Sullivan O., et al.* Exercise and associated dietary extremes impact on gut microbial diversity. Gut. 2014;63(12):1913–20.

8. *O'Sullivan O, Cronin O, Clarke SF, et al.* Exercise and the microbiota. Gut Microbes. 2015;6(2):131–6.

9. *Hsu YJ, Chiu CC, Li YP, et al.* Effect of intestinal microbiota on exercise performance in mice. J Strength Cond Res. 2015;29(2):552–8.

10. *Pyne DB, West NP, Cox AJ, et al.* Probiotics supplementation for athletes – clinical and physiological effects. Eur J Sport Sci. 2015;15(1):63–72.

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ЗАНИМАЮЩИХСЯ В ШКОЛЕ БАЛЬНЫХ ТАНЦЕВ

Миллер Л. Л.,
НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: в исследовании оценивались факторы риска возникновения сердечно-сосудистых заболеваний у занимающихся бальными танцами.

Ключевые слова: гиперхолестеринемия, артериальная гипертензия, физическая активность, бальные танцы.

RISK FACTORS OF DISEASES DEVELOPMENT IN BALLROOM DANCERS

Miller L. L.,
The Lesgaft National State University of Physical Education, Saint-Petersburg, Russia

Abstract: Risk factors of cardiovascular disease in ballroom dancers have been evaluated.

Key words: hypercholesterolemia, hypertension, physical activity, ballroom dancing.

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время по данным Всемирной организации здравоохранения основной причиной смерти во всем мире являются сердечно-сосудистые заболевания. В России смертность от сердечно-сосудистых заболеваний остается высокой и составляет 56,8 %. В структуре сердечно-сосудистых заболеваний превалируют заболевания, обусловленные атеросклерозом – ишемическая болезнь сердца, инсульт, атеросклероз периферических артерий [Перепеч Н. Б., 2011].

Основными факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний являются:

– артериальная гипертензия,
– гиперхолестеринемия,
– курение,
– низкая физическая активность,
– вредное употребление алкоголя,
– ожирение,
– депрессия.

Сочетание факторов риска (наличие четырех факторов сразу увеличивает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний в 12 раз). Три самых мощных фактора кардиоваскулярного риска в 75 % играют роль в развитии преждевременной смерти:

– артериальная гипертензия (35,5 %),
– дислипидемия (20 %),
– курение (17,1 %) [Мареев В. Ю., 2015].

Необходимо отметить, что развитие сердечно-сосудистых заболеваний на 60-65 % зависит от образа жизни, на 17-18 % – от наследственной предрасположенности и лишь на 5-10 % – от состояния системы здравоохранения [Ступин В. А., 2014].

Методы исследования. В исследовании принимали участие 54 человека, занимающихся бальными танцами на курсе усовершенствования в течение 5 лет и более в возрасте 40–70 лет, из них 27 – мужчин, 27 – женщин.

Комплексное обследование проводилось в Центре здоровья Петроградского района поликлиники № 34.

Результаты исследования. В настоящем исследовании оценивались факторы риска возникновения сердечно-сосудистых заболеваний. Было установлено, что основными факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний у занимающихся бальными танцами являются:

Гиперхолестеринемия (повышение уровня холестерина в крови) у 18 человек – 33,3 %.

Избыточная масса тела (ИМТ более 25 кг/м^2) у 15 человек – 27.7 %.

Артериальная гипертензия у 6 человек – 11,1 %.

Повышение АД выше 120/80 у 13 человек – 24 %.

Курение – у 8 человек – 14,8 %.

Таким образом, в результате исследования было установлено, что гиперхолестеринемия является ведущим фактором риска возникновения сердечно-сосудистых заболеваний у лиц, занимающихся бальными танцами. По данным 2016 года у 60 % населения России определяется гиперхолестеринемия. Следовательно, этот показатель в два раза ниже у занимающихся бальными танцами.

Данные 2014 года по распространенности артериальной гипертензии свидетельствуют о ее наличии у 40 % мужчин и у 40 % женщин России. В нашем исследовании получены данные об уменьшении распространенности данного заболевания в четыре раза.

К сожалению, курение встречается в группе занимающихся бальными танцами. Избыточная масса тела, по-видимому, связана с неправильным питанием занимающихся бальными танцами.

Необходимо отметить, что гиперхолестеринемия, артериальная гипертензия, курение и избыточная масса тела практически одинаково встречались в группе мужчин и женщин, занимающихся бальными танцами.

ВЫВОДЫ. В соответствии с Европейскими рекомендациями по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний занимающимся бальными танцами следует не курить, соблюдать здоровую диету, повышать физическую активность, что в свою очередь приведет к снижению избыточной массы тела, снижению уровня артериального давления, снижению гиперхолестеринемии, и, соответственно, будет способствовать профилактике сердечно-сосудистых заболеваний путем уменьшения количества факторов риска.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Мареев, В. Ю.* Методы профилактики внезапной сердечной смерти при хронической сердечной недостаточности. / В. Ю. Мареев, Ю. В. Мареев // Кардиология, 2015. – № 9. – С. 72–83.

2. *Перепеч, Н. Б.* Заключение Совета Экспертов./ Н. Б. Перепеч, Р. Г. Оганов // Кардиосоматика № 04. 2011

3. *Ступин, В. А.* Дорога длиною в жизнь / В. А. Ступин, С. А. Румянцева // Пособие для врачей по по консультированию пациентов с целью сохранения здоровья и продления жизни. – Москва: Тактик-Студио, 2014. – 44с.

НУТРИЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ИММУНИТЕТА СПОРТСМЕНОВ

Мокеева Е. Г., Мокеев Г. И.,
НГУ физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Санкт-Петербург, Россия;
УГАТУ, Уфа, Россия

Аннотация: Нутриционная поддержка высококвалифицированных биатлонистов ППБЦ иммуноориентированной направленности оптимизирует их иммунный статус. Нутриционная поддержка функционального состояния иммунной системы спортсменов в виде ППБЦ иммуноориентированной направленности должна являться дополнением к основному рациону питания и назначаться в периоды наиболее напряженной тренировочно-соревновательной деятельности, когда вероятность развития иммунных нарушений особенно высока.

Ключевые слова: нутриционная поддержка, иммуноориентированная направленность, высококвалифицированные биатлонисты

NUTRITIONAL ADDITIVE TO ATHLETES IMMUNE SYSTEM

E. G. Mokeeva, G. I. Mokeev,
NSU physical culture, sport and health them. P. F. Lesgaft, Saint-Petersburg, Saint-Petersburg, Russia;
USATU, Ufa, Russia

Abstract: Nutritional addive for top class biathletes of PBS immune opotentition improves their immune status. Nutritional additive for functional state of immune system in the form PPBS immune orientation should be an additive to basive diet and is arranged in the most intensive training period and competitions. The probability of developing disorders is quite high.

Key words: nutritional support, immunoelectron orientation, top class biathlete.

Выявление способности ряда макро- и микронутриентов оказывать значимое влияние на состояние иммунной системы легло в основу нового направления в нутриционной поддержке и иммунокоррекции, получившего название «immunonutrition» или «иммунного» питания.

На сегодняшний день существует потребность высококвалифицированных спортсменов в иммуноориентированном питании, как для профилактики, так и для коррекции вторичной иммунной недостаточности. Разработка продуктов повышенной биологической ценности (ППБЦ) иммуноориентированной направленности для спортсменов является наиболее физиологичным подходом в поддержании и восстановлении функциональной состоятельности иммунной системы. Качественный состав спортивных формул «immunonutrition» должен быть представлен макро– и микронутриентами необходимыми для нормального функционирования системы иммунитета: белком, полиненасыщенными жирными кислотами, витаминами С, А, Е, группы В, минералами: магнием, кальцием, железом, цинком, медью, марганцем, селеном.

Совместно с Северо-западным центром оздоровительного питания нами был создан ППБЦ иммуноориентированной направленности в виде сухой белковой, обогащенной витаминами и минералами смеси для приготовления напитка (БВМН) «Литораль».

Апробация полученного продукта началась с экспериментальных исследований на лабораторных животных. Положительные результаты эксперимента позволили продолжить исследования и изучить влияние БВМН на иммунный статус спортсменов-биатлонистов с целью разработки эффективного и наиболее физиологичного способа профилактики иммунных дисфункций в периоды напряженных спортивных нагрузок.

Результаты исследования выявили в группе получавших БВМН в сравнении с контрольной, принимавшей плацебо: улучшение поглотительной способности фагоцитов и их бактерицидной активности в периоды наиболее напряженной тренировочно-соревновательной деятельности; снижение уровней высоко– и низкомолекулярных циркулирующих иммунных комплексов и повышение концентрации иммуноглобулинов (А, G, М) в те же периоды. В меньшей степени нутриционная поддержка влияла на клеточное звено иммунной системы, однако в периоды высоких спортивных нагрузок отмечалось положительное воздействие на процессы апоптоза Т-лимфоцитов. Кроме того, БВМН улучшал цитокиновую регуляцию у биатлонистов.

Таким образом, нутриционная поддержка высококвалифицированных биатлонистов ППБЦ иммуноориентированной направленности оптимизирует их иммунный статус.

На наш взгляд, нутриционная поддержка функционального состояния иммунной системы спортсменов в виде ППБЦ иммуноориентированной направленности должна являться дополнением к основному рациону питания и назначаться в периоды наиболее напряженной тренировочно-соревновательной деятельности, когда вероятность развития иммунных нарушений особенно высока.

МЕТОДИКА ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ В ИММОБИЛИЗАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ОСКОЛЬЧАТЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ

Налобина А. Н.,
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», Омск

Аннотация: проведена исследовательская работа по обоснованию применения изометрических упражнений и упражнений с нагрузкой по оси на занятиях лечебной гимнастикой в иммобилизационном периоде реабилитации больных с оскольчатыми переломами костей голени.

Ключевые слова: переломы костей голени, реабилитация, изометрические упражнения, осевая нагрузка.

THE METHOD OF REMEDIAL GYMNASTICS IN IMMOBILIZATION PERIOD OF REHABILITATION OF PATIENTS WITH COMMINUTED FRACTURES OF SHIN BONES

Nalobina A. N.,
Siberian State University of Physical Education and Sports, Omsk

Abstract: Research work has been conducted on using isometric exercises and exercises with axial loading in remedial gymnastics during rehabilitation immobilization period of patients with comminuted fractures of shin bones.

Key words: fractures of shin bones, rehabilitation, isometric exercises, axial loading.

ВВЕДЕНИЕ. На сегодняшний день одним из оптимальных методов лечения переломов трубчатых костей нижних конечностей, с функциональной точки зрения, является металлостеосинтез [2]. В то же время, если учесть, что продолжительность лечения данной категории больных исчисляется месяцами, то становится очевидным, что восстановление физической работоспособности является актуальной проблемой. Наиболее эффективными средствами восстановления является лечебная гимнастика в сочетании с изометрическими упражнениями и нагрузкой по оси. Однако, в существующих научно-методических источниках отсутствуют четкие технологии применения данных упражнений на различных этапах реабилитации травматологических больных.

В связи с этим, **целью** настоящего исследования является**:** теоретическое и экспериментальное обоснование применения изометрических упражнений и упражнений с нагрузкой по оси на занятиях лечебной гимнастикой в иммобилизационном периоде реабилитации больных с оскольчатыми переломами костей голени.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Исследование проводилось на базе БУЗОО «ГКБ № 1 им. Кабанова А. Н. » г. Омска. Экспериментальные группы составили 12 больных с закрытыми оскольчатыми переломами костей голени. В экспериментальную группу № 1(ЭГ1) вошли: 3 больных с диагнозом – оскольчатый перелом, по 1 больному с винтообразны, косым и поперечным переломом костей голени. В экспериментальную группу № 2 (ЭГ2) вошли: 2 больных с оскольчатым переломом, по 1 больному с винтообразным, поперечном, косом и косо-спиральным переломом костей голени. Структура распределения больных в группах по полу и возрасту представлена в таблице 1. Больные экспериментальной группы № 1 проходили восстановление с использованием методики изометрической гимнастики [1], а больные экспериментальной группы № 2 с использованием осевой нагрузки [3].

Таблица 1

Состав экспериментальных групп

Группа	Количество человек	Пол		Возраст, лет
		м	ж	
Экспериментальная группа № 1	6	4	2	38–46
Экспериментальная группа № 2	6	3	3	35–47

При планировании курса лечебной гимнастики (ЛГ) мы учитывали тот факт, что механизм влияния физических упражнений совершенно одинаков у спортсменов и людей, имеющих сложные переломы. Исходя из этого, мы сочли возможным при построении системы занятий ориентироваться на мезоцикл, состоящий из трех недельных микроциклов. Данная продолжительность обусловлена стадиями регенерации костной ткани, длительностью пребывания больных в стационаре. В 1 микроцикле в ЭГ1 были использованы ритмические изометрические упражнения длительностью 2-3 с, в ЭГ2 была использована осевая нагрузка, сила которой составляла не более 25 % от уровня порога болевой чувствительности (УПБЧ). Во 2 микроцикле

дополнительно к средствам традиционной ЛГ были использованы длительные изометрические упражнения (4–5 с), в ЭГ2 увеличивалась сила давления по оси до 50 % от УПБЧ. 3 микроцикл предполагал увеличение времени изометрического напряжения до 7 с (ЭГ1) и силы давления до 75–100 % от УПБЧ (ЭГ2).

Для оценки функционального состояния опорно-двигательного аппарата до и после курса реабилитации всем пациентам проводилась динамометрия с использованием напольных весов «Танита»; тонусометрия с помощью пружинного миотонометра, электронейромиография на приборе Нейро-МВП (фирма Нейрософт) и гониометрия.

Статистическую обработку материала проводили с использованием пакета программ Statistica 6.0. Проводился расчет медианы, перцентельный интервал (25;75). Статистическая оценка полученных показателей проводилась с помощью непараметрических критериев по критериям Манна–Уитни и Уилкоксона. Допустимый уровень значимости при $p \leq 0{,}05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. До начала занятий лечебной гимнастикой функциональное состояние травмированной конечности у больных с оскольчатыми переломами костей голени характеризовалось повышением тонуса расслабленных мышц (на 71 %), снижением тонуса напряженных мышц (на 80 %), снижением опороспособности травмированной конечности (на 32 %) и ограничением амплитуды движений в голеностопном суставе (сгибания на 53 %, разгибания на 50 %).

После занятий лечебной гимнастикой произошли следующие изменения функционального состояния опорно-двигательного аппарата. Тонус расслабленных мышц в ЭГ1 снизился до 46 (41,5; 49) миотон, в ЭГ2 до 50 (47,3; 52) миотон. Прирост показателя в ЭГ1 составил – 16 %, в ЭГ2–10,5 %. Изменение тонуса расслабленных мышц в ЭГ1 отмечалось на статистически достоверном уровне ($p \leq 0{,}05$). Тонус напряженных мышц в ЭГ1 увеличился до 60 (57,5;62,5) миотон, в ЭГ2 до 63,5 (61,5; 68,7) миотон. Прирост данного показателя в ЭГ1 составил мышц 5,8 %, в ЭГ2 – 7,3 %. Прирост в обеих группах отмечается на статистически достоверном уровне ($p \leq 0{,}05$), однако показатели в ЭГ2 достоверно выше, чем в ЭГ1.

Сила напряженных мышц увеличилась в обеих экспериментальных группах и составила в ЭГ1–2115,5 (2024,5;2220) мкВ, в ЭГ1–2256,5 (2068;2342) мкВ. Изменения произошли на статистически значимом уровне ($p \leq 0{,}05$) в обеих группах, однако в ЭГ2, где проводились упражнения с нагрузкой по оси, сила напряженных мышц была выше ($p \leq 0{,}05$) по сравнению с ЭГ1. Это свидетельствует об увеличении тренированности мышечно-связочного аппарата поврежденной конечности, под воздействием осевой нагрузки.

Сила мышц травмированной конечности увеличилась на статистически достоверном уровне в обеих группах ($p \leq 0{,}05$) и составила в ЭГ1– 28,3 (21,7; 37,8) кг, в ЭГ2–35,1 (29,7; 43,1) кг. Прирост от исходных данных составила в ЭГ1–6,5 кг (32 %), в ЭГ2–14,8 кг (53 %). Однако в ЭГ2, где проводились упражнения с нагрузкой по оси, сила мышц была выше по сравнению с ЭГ1, что свидетельствует об увеличении опороспособности травмированной конечности.

Результаты гониометрии выявили увеличение амплитуды движения в голеностопном суставе в обеих экспериментальных группах на статистически значимом уровне. Угол тыльного сгибания стопы увеличился в ЭГ1 на 3,5°, в ЭГ2 на 8,5° по сравнению с исходными данными (прирост тыльного сгибания в ЭГ1 составил 42 %, в ЭГ2 – 40 %, подошвенного разгибания 16 % и 43 % соответственно).

Таким образом, проведение сравнительного педагогического эксперимента показало, что для расслабления мышц более оптимальными являются изометрические упражнения, которые необходимо использовать в течение первой недели курса реабилитации. Для увеличения силы мышц и амплитуды движения в голеностопном суставе обоснованным является применение дозированной нагрузки по оси, при этом в качестве ориентира необходимо использовать показатель УПБЧ. В первом микроцикле (1–7 день): сила давления на оперированную конечность должна составлять 25 % от УПБЧ. Во втором микроцикле (8–13 день) сила давления увеличивается до 50 %. В третьем периоде (13–20 день) – до 75–100 %. Соотношение изометрических упражнений к упражнениям с нагрузкой по оси в первом микроцикле составляет 2:1, во втором микроцикле 2:2, а в третьем микроцикле 1:2.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Атаев, З. М.* Изометрическая гимнастика при лечении переломов трубчатых костей / З. М. Атаев. – М. : Медицина, 1973. – 124 с.

2. *Жанаспаев, М. А.* Восстановление функции нижних конечностей при оперативном лечении переломов диафиза костей голени / М. А. Жанаспаев // Травматология и ортопедия. – 2003. – № 2. – С. 13–16.

3. *Каптелин, А. Ф.* Функциональные нарушения при поражениях опорно-двигательного аппарата / А. Ф. Каптелин // Лечебная физкультура в системе медицинской реабилитации : руководство для врачей / под ред. А. Ф. Каптелина, И. П. Лебедевой. – М. : Медицина, 2005. – С. 48–50.

РАЗВИТИЕ СПОСОБНОСТИ К РАВНОВЕСИЮ В УСЛОВИЯХ СНИЖЕНИЯ ВЛИЯНИЕ МЫШЕЧНЫХ АСИММЕТРИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У СПОРТСМЕНОВ

Ненахов И. Г., Шевцов А. В.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург (НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург) Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: разработан комплекс физических упражнений, который в результате его применения уменьшает мышечно-тонические асимметрии, что приводит к повышению уровня развития способности к равновесию.

Ключевые слова: мышечно-тонические асимметрии, равновесие, координация, борцы.

DEVELOPMENT EQUILIBRIUM ABILITY AT DECREASING MUSCULAR ASYMMETRIES INFLUENCE OF LOCOMOTOR SYSTEM IN ATHLETES

Nenakhov I. G., Shevtsov A. V.,
The Lesgaft National State University of Physical Education, Saint-Petersburg, Russia

Abstract: A set of exercises which result in decreasing muscular-tonic asymmetry, that leads to increasing the level of developing equilibrium ability is considered in the article.

Key words: muscular-tonic asymmetry, coordination, wrestlers, equilibrium.

Высокие, а зачастую, агрессивные нагрузки на опорно-двигательный аппарат приводят к возникновению зон повышенного напряжения и формированию мышечно-тонических асимметрий у спортсменов разного уровня квалификации. Наиболее характерна такая ситуация при односторонних нагрузках или при длительной фиксации положения тела (стойка борца, стойка боксера). Формирование мышечных асимметрий опорно-двигательного аппарата могут привести к повышенной утомляемости, изменению техники и точности выполнения двигательного действия в худшую сторону, повышением нагрузки на отдельный участок тела, повышению риска получения травм [3].

Так же асимметрии влияют и на физические качества: может снижаться уровень выносливости, силовых качеств, скоростных качеств и координации. При формировании мышечных асимметрий снижается уровень способности к равновесию, ухудшается точность выполнения двигательного действия. В целом страдает количественные и качественные характеристики движения. Так как спортсмен начинает допускать ошибки в технике выполнения двигательного действия, что создает ситуацию повышения риска получения травмы [1, 2].

Для спортивных борцов различной специализации большое значение имеет высокий уровень развития координационных способности, а в особенности способности к равновесию, так как особенности боя характеризуются высокой динамикой с одновременным сохранением устойчивости, «уходов» от падений.

У борцов, имеющих нарушения слуха уровень способности к равновесию снижен. Это связанно с тем, что орган слуха находится в непосредственной близости с органом вестибулярного аппарата, и нарушение функции первого ведут к ухудшению функционирования последнего [4]. Так же, контроль за движением тела – синтез из трех информативных потоков:

Информация зрительного анализатора,

Информация от вестибулярного аппарата,

Информация от проприоцепторов.

Изменения в вестибулярном аппарате у глухих борцов могут быть вызваны основным дефектом. А искажение информации от проприоцепторов могут быть вызваны наличием мышечно-тонических асимметрий.

Суммарное проявление этих явлений приводят к снижению уровня не только способности к равновесию, но и координационных и кондиционных способностей.

При продолжительных и чрезмерных нагрузках у любого спортсмена наблюдаются, следующие эффекты со стороны мышечной системы:

– повышение тонуса в рабочих мышцах;

– ослабление постуральных и фазических мышц.

Оставление данных эффектов без должного внимания, обязательно проводит к появлению асимметрий тела, которые могут проявляться как, фронтальные – асимметрия передней и задней линии туловища (гиперлордоз поясничного отдела и т.д.); латеральные – асимметрия в по высоте правой и левой сторон туловища (разность высот надплечий и костей таза с правой и левой стороны); скручивающие – как совокупность фронтальной и латеральной асимметрий [4, 5].

Одним из путей решения данной проблемы, по нашему мнению, может являться разработка целенаправленного комплекса физических упражнений, применяемого в подготовительной и заключительной части учебно-тренировочного занятия.

Целью исследования являлось разработка экспериментального комплекса физических упражнений, характеризующегося снижением влияния мышечных асимметрий у спортсменов с нарушением слуха.

Исходя из поставленной цели, необходимо решение следующих задач:

Выявление мышечных асимметрий у спортсменов и причин их появления,

Разработка экспериментального комплекса физических упражнений, включенного в восстановительную часть учебно-тренировочного занятия,

Обсуждение полученных результатов.

В педагогическом эксперименте принимали участие десять человек 13-16 лет. В тренировочный процесс был внедрен специально комплекс упражнений. Цель эксперимента заключалась в выявлении влияния разработанного комплекса специальных упражнений на развитие координационных способностей у борцов 13-16 лет, имеющих нарушения в состоянии слуха, а также мышечные асимметрии опорно-двигательного аппарата.

С целью коррекции мышечного баланса у спортсменов нами были выбраны упражнения следующей направленности:

1) Укрепление задней линии туловища:

– нижней и средней порции трапециевидной мышцы, которые склонны к расслаблению;

– ромбовидные мышцы;

– широчайшие мышцы спины.

2) Снижение тонуса задней линии, представленной в виде слабости разгибателей спины:

– подвздошно-реберная мышца – наиболее латеральная часть выпрямителя спины;

– ягодичные мышцы. Разгибают, отводят и поворачивают бедро, отводят таз и выпрямляют, и фиксируют туловище;

– верхняя порция трапеции склонна к напряжению, спазму;

– длинная мышца шеи.

3) Укрепление передней линии туловища, включающей в себя:

– поперечная мышца живота;

– прямую мышцу живота – отвечает за позиционирование таза и компрессию поясничного отдела.

5) Укрепление постуральных мышц. Несмотря на то, что это группа коротких тонических мышц именно они служат цели сохранения равновесия.

Таблица 1

Результаты контрольных тестов до проведения исследования уровня развития способности к равновесию и антропометрического измерения (*n* = 10)

ФИО	Поза Ромберга, с		Слаломный бег, с	Попадание в цель, с	Антропометрическое исследование (ПР/ЛЕВ)		
	1	2			1(сосц.-акр)	2 (подвзд-акр)	3 (крест-лоп.)
Николай И.	30	45	12	5	18/22	43/45	32/30
Александр Т.	17	34	12,2	7	20/24	41/44	30/27
Александр А.	16	45	13	5	22/25	42/44	33/29
Иван Ш.	24	50	12	4	20/26	47/49	36/33
Игорь Б.	10	30	16	4	23/28	45/47	38/34
Виктор Б.	18	24	14,3	5	20/25	43/46	33/30
Иван С.	20	33	15	6	19/22	42/44	34/31
Алексей Ф.	25	28	15	6	23/27	45/48	37/35
Андрей А.	17	32	13,7	7	23/25	44/47	35/33
Николай Г.	17	52	11,6	8	21/24	45/47	32/28

Таблица 2

Результаты контрольных тестов после проведения исследования уровня развития способности к равновесию и антропометрического измерения (*n* = 10)

ФИО	Поза Ромберга, с		Слаломный бег, с	Попадание в цель, с	Антропометрическое исследование (ПР/ЛЕВ)		
	1	2			1 (сосц.-акр)	2 (подвзд-акр)	3 (крест-лоп)
Николай И.	40	48	11,6	7	20/22	44/45	31/30
Александр Т.	19	39	11,4	8	22/24	43/44	28/27
АлександрА	18	53	12,8	5	23/25	44/44	31/29
Иван Ш.	27	58	12	7	22/26	47/49	25/33
Игорь Б.	10	41	15,3	6	25/26	45/47	34/34
Виктор Б.	24	30	14	7	22/25	44/46	31/30
Иван С.	27	40	15	6	20/22	42/44	33/31
Алексей Ф.	32	41	14,7	8	25/27	47/48	37/35
Андрей А.	26	35	13,3	8	24/25	46/47	34/33
Николай Г.	20	60	11	10	23/24	47/47	30/28

По результатам проведенного исследования наглядно прослеживается положительная динамика в уровне развития способности к равновесию, точности, экономичности движения и другим проявлениях координационных способностей. Так же наблюдается уменьшение проявлений мышечных асимметрий у спортсменов с нарушением слуха, что и было одной из основных целей применения разработанного комплекса физических упражнений. Снижения влияния мышечно-тонических асимметрий привело к повышению уровня развития способности к равновесию.

ВЫВОДЫ. Распределение упражнений во время занятия на”подготовительные” и ”заключительные” позволил подготовить молодых спортсменов к основным нагрузкам и к эффективному обучению и выполнению новых, сложнокоординационных двигательных упражнений, а так же проводить восстановительные мероприятия. Комплекс упражнений был разработан с учетом мышечных асимметрий, характерных для индивидуальной техники спортсмена. До и после исследования во время проведения корректурной пробы Ромберга , наблюдается положительная динамика в снижении влияния асимметрий, что видно при выравниванию лопатки и положению надплечья. Так же улучшения достоверны и в тестах «слаломный бег» и «попадания в цель».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Евсеев С. П.* Определение и оценка выносливости инвалидов /С. П. Евсеев, О. Э. Евсеева, Ю. Ю. Вишнякова, А. В. Шевцов, А. В. Аксенов //Адаптивная физическая культура. 2016. № 1(65). С. 25–27.

2. *Ненахов И. Г.* Влияние дегенеративно-дистрофических нарушений в позвоночно-двигательных сегментах на функциональное состояние опорно-двигательного аппарата и систем организма /И. Г. Ненахов, А. В. Шевцов // Материалы итоговой научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава Национального государственного Университета физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта 2015. С. 108–109.

3. *Шевцов А. В.* Адаптивная восстановительная коррекция мышечной системы легкоатлетов-паралимпийцев с нарушением зрения паравертебральным тренажером и стретч-массажем / А. В. Шевцов, Т. В. Красноперова Т. В., П. З Буйлов // Адаптивная физическая культура. 2013. № 1 (53). С. 29–32.

4. *Шевцов А. В.* Изменение колебательных процессов кровообращения у кикбоксеров после соревновательного периода под воздействием рефлекторно-сегментарных технологий / А. В. Шевцов, С. А. Личагина, В. Р. Юмагуен // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. 2005. Т. 1. С. 147.

5. *Шевцов А. В.* Функциональное состояние висцеральных систем организма спортсменов при немедикаментозном способе коррекции мышечно-тонической асимметрии паравертебральной зоны / А. В. Шевцов // диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук. Челябинский государственный педагогический университет. Челябинск, 2012.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕБНОГО МАССАЖА И МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ

Позняков В. С.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, (НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург), Россия

Аннотация: Проведены исследования по изучению влияния массажа на психоэмоциональную сферу пациентов. Доказана большая эффективность комплексного применения различных видов массажа и мануальной терапии, по сравнению с монометодами.

Ключевые слова: массаж, психоэмоциональное состояние, снятие зажимов.

PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF THERAPEUTIC MASSAGE AND MANUAL THERAPY

Poznyakov V. S.,
The Lesgaft National State University of Physical Education, Saint-Petersburg, Russia

Abstract: Investigations on massage influence on the psycho-emotional state of patients have been done. A great effectiveness of complex and different massage types, their adaptation, and manual therapy in comparison with monomethods has been proved.

Key words: massage, emotional state, muscles unclamping.

С момента создания в НГУ курсов массажа психологическим аспектам последнего придавалось особое значение. Знания по психологии являются крайне необходимыми для эффективной работы массажиста и мануального терапевта. Они обеспечивают коммуникацию с пациентом и повышают результативность мануальных воздействий. На протяжении 40 лет проводились исследования по изучению психологических аспектов работы массажиста и мануального терапевта.

При работе с патологией опорно-двигательного аппарата в большинстве случаев бывает недостаточно одного курса лечения. В профилактических целях в дальнейшем необходимы повторные курсы массажа и мануальной терапии. Массажисту, естественно, лучше работать с уже знакомыми больными. Во-первых, массажист знает ответные реакции этих пациентов на мануальные воздействия в целом и на отдельные массажные приемы, т.е. с первых процедур можно применить наиболее эффективные методики, без вводного периода, изучения реакций на массажную процедуру. Во-вторых, при работе с постоянными пациентами можно активнее использовать методы психотерапевтического воздействия с целью комплексного влияния на организм больного и повышения результативности лечения. В-третьих, постоянные пациенты позволяют массажисту лучше планировать свою рабочую нагрузку в течение года, заранее назначая постоянных пациентов на определенный период для профилактического лечения.

Массажист должен постоянно работать над развитием своей коммуникативной компетенции. Коммуникативные способности, определяемые природной одаренностью к общению, потенциальной способностью к развитию навыков общения у всех разные. Однако можно при достаточной тренировке значительно повысить свою коммуникативную компетенцию и соответственно улучшить результаты лечения. Коммуникативные умения (навыки) включают умения воспринимать и воспроизводить коммуникативные и экспрессивные (аффективные) сигналы.

Большое значение имеет первый контакт с новым пациентом. Для установления должного психологического контакта с пациентом с первой же процедуры можно использовать методики нейролингвистического программирования. При опросе пациента применяется методика «отзеркаливания». Целесообразно использовать «подстройку по дыханию» во время сеанса массажа. Выраженное психологическое воздействие имеет авторитет массажиста и его символы (титулы, одежда и т. д.). С помощью высокого авторитета легче установить психологический контакт с пациентом с первого контакта. Авторитет приобретается годами успешной работы.

В своей работе массажистам приходится работать с акцентуированными и психопатическими личностями, пациентами с неврозами и тревожными расстройствами. Имеются особенности работы с данными группами пациентов. Так, например, при ипохондрических расстройствах нельзя высказывать какие-либо недостаточно обоснованные предположения о наличие той или иной патологии у пациента. При выполнении приемов мануальной терапии у ипохондричного пациента необходимо объяснить механизм возникновения акустического феномена «щелчка» или костного хруста. В противном случае пациенту этой группы покажется, что при манипуляции произошел перелом, и пациент надолго фиксируется на этой мысли. Пациентам с неврастенией не следует применять нагрузочных мануальных воздействий, процедура должна проходить более щадяще.

Показала свою эффективность методика «7 радикалов». Выделяется семь основных радикалов – истероидный, эпилептоидный, параноильный, эмотивный, шизоидный, гипертимный, тревожный. Под радикалом подразумеваются самостоятельные группы качеств в структуре реального характера, однородных по происхождению, т.е. в основе которых лежат одни и те же внутренние условия. Иными словами, это качества, происходящие из одного «корня». Поэтому и было дано название этим группам – радикалы (от латинского *radix* – корень). В реальном характере радикалы представлены в разной степени выраженности. Методика «7 радикалов» позволяет по внешнему виду пациента и манере поведения определять ведущий радикал и строить эффективные отношения.

В качестве примера рассмотрим пациента с выраженным истеродным радикалом. По внешнему виду истероидность легко определяется: яркость, изменчивость, контрастность, претенциозность оформления внешности; особое внимание к видимой, «фасадной» стороне происходящего; склонность имитировать внешний облик представителей различных – привлекательных для него – социальных групп; отчетливый эгоцентризм; любовь к оригинальным вещицам и безделушкам; театральные позы и наигранные, легко сменяемые мимические маски, вместо выражения реальных глубоких переживаний. Такой пациент считает, что заболевание у него особое, необычное, не как у остальных. Если массажист или мануальный терапевт скажет, что ничего особенного в этом заболевании (например, остеохондрозе) нет, все протекает, как и у других пациентов, контакт может быть сразу же нарушен. Истероид ставит себя в центр мира, и, исходя из этого, он считает, что обычных болезней у него не может быть по определению. Массажист в этом случае может подчеркнуть необычность течения заболевания и сказать, что будет применено «эксклюзивное» мануальное воздействие. Эффективность обычной процедуры при этом значительно повысится. Также пациенты с выраженным истероидным радикалом не представляют жизни без комплиментов в их адрес. Во время сеанса массажа, который сопровождается беседой, тема ее должна касаться только личности самого массируемого обладателя истероидного радикала. Других тем для истероидов не существует. Свои особенности имеются и в работе с представителями других радикалов.

Следует отметить, что большинство пациентов с психосоматической патологией безуспешно лечится годами у врачей иного, непсихотерапевтического профиля. Если в течение длительного времени не удается массажисту или мануальному терапевту устранить патологию опорно-двигательного аппарата и мышечной системы,а также в случаях, когда алгические симптомы возникают одновременно более чем в 4 участках тела , необходимо задуматься о психосоматическом генезе заболевания. В этом случае лечебный массаж и мануальная терапии недостаточно эффективны без применения специализированной психотерапевтической помощи, включая телесноориентированную психотерапию. Своевременное диагностирование и лечение маскированных депрессий, основным симптомом которых часто могут быть болевые синдромы позволяет значительно повысить эффективность работы мануальных терапевтов и специалистов по лечебному массажу. При работе с депрессивными больными необходимо учитывать изменение чувствительности рецепторов. При снижении болевого порога все приемы массажа и мануальной терапии выполняются щадящие.

Нами разработан дифференцированный подход назначения массажа и мануальной терапии при психотерапевтической и психиатрической патологии в зависимости от стадии патологического процесса и тяжести заболевания. Большое значение придается диагностике при наличии жалоб психотерапевтического профиля.

Во время массажа можно оказывать психотерапевтическое воздействие на больного, так как массаж усиливает влияние словесного внушения. Часть пациентов под действием массажа впадает в состояние транса, при котором резко возрастает внушаемость. Аурикулярный массаж также способствует увеличению гипнабельности пациентов. Нами разработана методика сочетания комплекса мануальных воздействий с суггестивными методиками психотерапии.

В кабинете может также звучать негромкая инструментальная музыка, желательно без смысловой нагрузки, приятная для конкретного массируемого. Это так называемая функциональная успокаивающая музыка. После сеанса массажа в период отдыха воздействие музыкой может продолжаться. У опытного массажиста должна быть своя фонотека с любимыми музы-

кальными произведениями пациентов. Хорошим релаксирующим эффектом обладает прослушивание звуков природы (шум моря, дождя, пения птиц и т. д.). Функциональная успокаивающая музыка способствует мышечной релаксации, что облегчает проведение манипуляционных техник мануальной терапии. Правильно подобранный интерьер массажного кабинета усиливает психологическое воздействие.

Хотя многие авторы считают, что нельзя разговаривать во время массажа, мы придерживаемся иной точки зрения. С массируемым желательно поддерживать беседу во время сеанса. В этом случае мы занимаемся разговорной психотерапией. Однако тема для беседы должна быть интересна для массируемого, но не вызывать чрезмерного психоэмоционального напряжения. Например, для некоторых людей такой «красной тряпкой» может стать разговор о политике. Не следует также рассказывать пациенту о каких-либо своих проблемах. В большинстве случаев это не представляет никакого интереса для больного, нельзя перекладывать на него свои проблемы.

Люди с древних времен знали, что при патологии тела возникают различные психические нарушения, и, наоборот, при страдании души повреждаются те или иные внутренние органы и системы организма. В XX веке возникло целое направление – телесно-ориентированная психотерапия. Обнаружено, что на теле человека с различными вытесненными в подсознание психическими проблемами появляются участки повышенного мышечного тонуса. Хронические мышечные зажимы блокируют три основных эмоциональных состояния: тревожность, гнев и сексуальное возбуждение.

Разработаны специальные терапевтические методики, позволяющие снижать хроническое мышечное напряжение определенных мышечных групп и, таким образом, вызывать высвобождение эмоций, которые этим напряжением сдерживались. Выделяются семь сегментов мышечного панциря, охватывающего все тело: область глаз; рот и челюсть; шея; грудь; диафрагма; живот; таз.

Для снятия зажимов применяются различные методики массажа и мануальной терапии. В момент снятия хронического спазма пациенты часто остро осознают подавленную эмоцию. Снятие подавления способствует восстановлению психоэмоционального состояния пациента, личностному росту пациентов.

При проведении телесно-ориентированной психотерапии с помощью приемов лечебного массажа и мануальной терапии на сегменты оказывается целенаправленное воздействие.

С позиций современной медицины нами проанализированы философские основы медицины Древнего Китая. Доказана возможность использования теоретических основ чжень-цзю терапии при оказании воздействия на психоэмоциональную сферу с помощью лечебного массажа и приемов мануальной терапии. Основные концепции восточной медицины – понятия об энергии-ци, инь-ян, пяти первоэлементов, цзин-ло можно применять при проведении массажа и мануальной терапии значительно повышая эффективность воздействия.

Проведены исследования по изучению влияния висцерального массажа на психоэмоциональную сферу пациентов.

Доказана большая эффективность комплексного применения различных видов массажа и мануальной терапии, по сравнению с монометодами.

Проведены исследования по изучению возможности применения мануальной терапии на спортсменах без вертеброгенной патологии с целью коррекции психоэмоционального состояния. Результаты внедрены в практику.

Знание основ психологии значительно повышает эффективность работы массажиста. Нами внедрены основы психологии в процесс обучения на курсах спортивного массажа, что позволило сделать наших выпускников более конкурентоспособными на рынке труда. Мы считаем целесообразным прохождение квалифицированными массажистами и мануальными терапевтами курсов повышения квалификации в области психологии, психотерапии и основ психиатрии.

Проведенные на протяжении 40 лет исследования и собственный практический опыт применения сочетаний мануальных и суггестивных методов доказывают необходимость более широкого внедрения основ психологии и психотерапии в практическую работу массажистов и мануальных терапевтов и, соответственно, расширение программ подготовки специалистов по лечебному массажу и мануальной терапии.

РАЗВИТИЕ МАНУАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ В НГУ ИМ. П. Ф. ЛЕСГАФТА

Позняков В. С.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, (НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург) Россия

Аннотация: Проведены исследования по изучению практического и теоретического опыта применения мануальных воздействий для восстановления и реабилитации спортсменов.

Ключевые слова: массаж, восстановление спортсменов, реабилитация.

DEVELOPING MANUAL METHODS OF ATHLETES RECOVERY AND REHABILITATION AT THE LESGAFT UNIVERSITY, ST.PETERSBURG

Poznyakov V. S.,
Lesgaft National State University of Physical Education, Saint-Petersburg, Russia

Abstract: research on studying practical and theoretical experience of using manual actions for athletes recovery and rehabilitation has been done.

Key words: massage, recovery, athletes, rehabilitation.

В НГУ им. П. Ф. Лесгафта всегда уделялось особое внимание мануальным методам восстановления и реабилитации спортсменов. Преимуществами мануальных методов является их эффективность, экономичность, отсутствие аллергических осложнений, а также то, что эти методы нельзя отнести к допингам, т.к. при массаже не используются запрещенные вещества.

Цель работы – анализ результатов 40-летнего периода исследований мануальных методов восстановления и реабилитации спортсменов.

В 1974 году на базе нашего ВУЗа были образованы первые в регионе курсы спортивного массажа. Особенностью курсов явился комплексный подход к изучению различных методик мануальных воздействий в спортивной практике. Программа курсов, помимо лекций и практических занятий по спортивному массажу, включала занятия по спортивной медицине, точечному массажу, применению растирок, психологии, анатомии, аурикулярному массажу. Создание курсов было обусловлено недостатком квалифицированных массажистов для сборных команд различного уровня. За 40 лет работы курсов спортивного массажа было подготовлено более 5000 дипломированных специалистов.

С 1974 года специалистами кафедры спортивной медицины начаты исследования по изучению влияния точечного массажа на функциональное состояние и работоспособность спортсменов, применению точечного массажа при реабилитации спортсменов с патологией опорно-двигательного аппарата и мышечной системы. Разработана техника выполнения точечного массажа. Показана эффективность различных вариантов точечного массажа. Также в этот период продолжались исследования изучения влияния восстановительного массажа на работоспособность и психоэмоциональное состояние спортсменов. Разрабатывается и широко внедряется в учебный процесс методика точечного массажа по болевым точкам. Большую помощь в развитии точечного массажа в нашем ВУЗе оказал заведующий кафедрой рефлексотерапии ГИДУВа, Президент Советской Ассоциации акупунктуры и традиционной медицины, профессор А. Т. Качан.

Проводятся исследования по сочетанию гипертермических процедур с массажем с целью восстановления работоспособности спортсменов. Разрабатываются методические рекомендации, проводятся практические занятия для студентов.

В 80-е годы прошлого века начинается изучение аурикулярного массажа. Аурикулярным массажем называется научно обоснованный и практически проверенный метод воздействия на ушную раковину руками или с помощью различных приспособлений с целью лечения и профилактики заболеваний. Доказывается возможность применения аурикулярного массажа для коррекции психоэмоционального состояния спортсменов, восстановления работоспособности, реабилитации при наиболее часто встречающихся заболеваниях в спортивной практике. Большая заслуга в дальнейшем развитии в нашем ВУЗе аурикулярного массажа принадлежит заведующему кафедрой рефлексотерапии Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова, профессору Богданову Н. Н.

В конце 80-х годов кафедра приступает к изучению мануальной терапии. Мануальной терапией называется метод лечения заболеваний позвоночника и суставов с помощью ручного воздействия. Сотрудники исследуют влияние приемов мануальной терапии на функциональное состояние и работоспособность спортсменов. Показана возможность применения мануальной терапии не только при вертеброгенной патологии, но и на здоровых спортсменах. Доказана возможность использования приемов мануальной терапии в качестве разминочного и восстановительного средства, а также для коррекции психоэмоционального состояния спортсменов. Разработаны основные показания и противопоказания к мануальной терапии в спортивной практике, методы экспресс-диагностики при патологии позвоночного столба. Отобраны наиболее щадящие техники мануальной терапии и внедрены в учебный процесс подготовки массажистов-постизометрическая релаксация мышц, постреципрокная релаксация, постизотоническая релаксация, аутомобилизация. Доказана возможность замены манипуляционных техник мануальной терапии релаксационными и мобилизационными техниками без снижения эффективности мануальных воздействий.

В течение длительного периода изучались и внедрялись в практику и учебный процесс методы, позволяющие повысить различные виды чувствительности массажиста. Проводили совместные занятия на курсах спортивного массажа с Ассоциацией прикладной парапсихологии (Президент-Поляков В. Б.). Повышение различных видов чувствительности позволяет значительно повысить качество работы массажиста. Внедрялись в практику работы массажиста методики, применяемые в народной медицине.

В 90-е годы неоднократно проводились курсы точечного массажа с основами точечного массажа в творческом содружестве с коллективом кафедры иглорефлексотерапии МАПО (Качан А. Т., Богданов Н. Н., Годованник О. О., Варнаков П. Х., Гургенидзе А. Г. и другие.). Большая заслуга в проведении практических занятий по точечному массажу принадлежит сотруднице нашей кафедры Леонтьевой М. Я.

В 1996 году впервые проведено усовершенствование для спортивных массажистов – «Применение мануальной терапии в спортивной практике».

В это же время начинается изучение висцерального массажа. Висцеральным массажем называется метод лечения и профилактики заболеваний, представляющий собой совокупность приемов механического дозированного воздействия на внутренние органы человека или животных через покровные ткани, производимого руками или специальными предметами. Разработана учебная программа и неоднократно проводились курсы по висцеральному массажу совместно с Ассоциацией висцеральных хиропрактов России (Президент Ассоциации – Огулов А. Т.). В этот период изучается возможность применения висцерального массажа для реабилитации спортсменов. Внедряется в учебный процесс курсов спортивного массажа методики диагностики, применяемые висцеральными хиропрактиками.

Большое внимание уделялось методическому обеспечению занятий по массажу. Написан ряд учебных пособий, снято 4 учебных фильма по технике спортивного массажа, лечебному массажу и мануальной терапии.

С 2000 по 2014 годы большое внимание уделено восточной медицине – рефлексотерапии, суджок терапии. С позиций современной медицины рассматриваются основные положения чженьцзю терапии. Разрабатываются методики сочетания лечебного массажа, мануальной терапии и рефлексотерапии при реабилитации спортсменов с вертеброгенной патологией. Продолжается

работа по изучению влияния мануальных методов в сочетании с психотерапией для реабилитации спортсменов с невротическими расстройствами. Начинается изучение телесно-ориентированной психотерапии и возможность ее применения для реабилитации спортсменов.

В этот же период начинается внедрение такого метода альтернативной медицины как гомеопатия. Изучаются возможности сочетания мануальных воздействий с разновидностями гомеопатии – гомотоксикологией и гомосиниатрией. Гомеопатические препараты не вызывают аллергии, не токсичны, не являются допингом, а по эффективности сравнимы с препаратами, применяемыми в официальной медицине. Занятия по гомеопатии внедрены в учебный процесс курсов спортивного массажа.

Многолетний опыт практического применения мануальных воздействий позволяет сделать следующие выводы:

Мануальные методы восстановления и реабилитации спортсменов эффективны.

Лучшие результаты достигаются при раннем назначении мануальных методик реабилитации спортсменов.

Реабилитации с помощью мануальных методов происходит быстрее при наличии в основном функциональных нарушений, чем при органических изменениях.

Целесообразно комплексное применение мануальных методов восстановления и реабилитации спортсменов.

Особое внимание нужно уделять предварительной диагностике.

Сочетание мануальных методов с психотерапией повышает эффективность лечения.

При проведении мануальных воздействий следует прикладывать минимальное усилие, при котором можно достигнуть необходимого результата.

Не следует считать мануальные методы панацеей при любой патологии.

Таким образом, за 40-летний период специалистами кафедры спортивной медицины НГУ им. П. Ф. Лесгафта накоплен большой практический и теоретический опыт применения мануальных воздействий для восстановления и реабилитации спортсменов.

КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НАРУШЕНИЙ ФУНКЦИЙ АВТОМАТИЗМА СИНУСОВОГО УЗЛА У СПОРТСМЕНОВ

Г. И. Смирнов, В. Ф. Лутков, Д. И. Шадрин,
НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: в материалах проводится оценка типов миграции водителя ритма и влияние миграции водителя ритма на функциональное состояние спортсменов.

Ключевые слова: спортсмен, дистрофия миокарда, миграция водителя ритма.

CLINICAL ASSESSMENT OF DISORDERS OF AUTOMATICITY OF SINUS NODE IN ATHLETES

Smirnov G. I., Lutkov V. F., Shadrin D. I.,
The Lesgaft National State University of Physical Education, Saint-Petersburg, Russia

Abstract: it has been evaluated the types of migration of a pacemaker and impact of pacemaker migration to functional state of athletes.

Key words: myocardial dystrophy, migration of pacemaker, athletics.

Одним из наиболее часто встречающихся нарушений автоматизма сердца у спортсменов является миграция водителя ритма (МВР). Этот вид эктопического ритма рассматривается многими авторами как ЭКГ-феномен, не имеющего клинического значения, и выделяется как у здоровых лиц, так и при различных заболеваниях. Для этой формы нарушения автоматизма ха-

рактерны присущие смещении источника возбуждения сердца от синусового узла к предсердиям или АВ-соединению. МВР может встречаться в «чистом» виде, либо как составной элемент синдрома слабости синусового узла, кроме того имеет активный механизм образования импульсов. Поскольку МВР имеет различное происхождение и часто с различными отклонениями в состоянии здоровья возникла необходимость провести оценку клинической значимости МВР.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Обследовано 1839 спортсменов (1529 мужчин и 310 женщин) в возрасте от 17 до 25 лет (M-18,7 m ± 0,19), из них 90,7 % были спортсмены II-I разряда КМС и 146 мужчин, не занимающихся спортом в возрасте 17–20 лет. Все испытуемые проходили клинические и лабораторные обследование. Для изучения ритма сердца и выявления их нарушений проводилась запись ЭКГ в 12 стандартных отведениях с последующей записью кардиосигнала в I стандартном отведении. Суммарная и оценивалась кариосигнала составляла не менее 3 минут. Для оценки работоспособности проводился тест $PWC_{170.}$

Первый тип МВР, при котором по данным ЭКГ смещение водителя ритма происходит плавно, постепенно, видимо, связанно с физиологическими изменениями тонуса вагуса в зависимости от фазы дыхания. Длительность интервала смещения при этом типе МВР близка по времени кардиоинтервалам синусового происхождения.

Второй тип МВР, возникновение которого вызвано транзиторным угнетением синусового водителя ритма и относительным преобладанием активности нижележащих центров и условно назван МВР пассивного типа. При этом интервал смещения в сравнении с интервалом RR синусового происхождения удлинен.

При третьем типе возникновения МВР вызвана транзиторным абсолютным преобладанием автоматизма нижележащих центров. Для этого варианта МВР характерно периодическое смещение водителя ритма в нижележащие отделы, при условии преждевременного появления эктопических импульсов (интервал смещения укорочен). Смещение водителя ритма происходит в результате транзиторного преобладания активного водителя. Такой вариант МВР по ЭКГ – проявлениям близок к групповой предсердной экстрасистолии и назван МВР активного типа.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Определение частоты выявления МВР при трехминутной регистрации кардиосигнала показало, что у спортсменов МВР выявляется в 11,1 % (204 случая). В то время как из 146 лиц, не занимающихся спортом, только у 5,5 % (8 случаев), то есть в 2 раза реже, чем у спортсменов. Следует обратить внимание, что более чем 2/3 спортсменов с МВР тренируются на развитие выносливости. Это можно объяснить более выраженной брадикардией покоя, имеющей место у лиц, тренирующих выносливость. Как показывает анализ литературных данных в основе развития МВР у спортсменов лежит не только брадикардия, у них так же выявляется тесная связь с очагами хронической инфекции [1], и дистрофии миокарда в следствие физического перенапряжения (ДМФП) [2]. Однако упомянутые исследователи при анализе МВР не учитывали возможность различия клинического значения в зависимости от типа МВР.

По нашим данным наиболее часто встречается нормосистолический тип, который был выявлен у 140 спортсменов, что составило 68,6 % всех миграций, активный у 5,9 % (12), а пассивных у 25,5 % (52).

При составлении данных клинического анализа, полученных у спортсменов с МВР и без аритмии, оказалось, что у спортсменов с МВР в 2,5 раз чаще выявляются различные отклонения в состоянии здоровья. Наиболее часто в этой группе выявляются очаги хронической инфекции (52,9 %). Чаще всего они встречаются у спортсменов с активным типом МВР (у 8 из 12 человек). Надо отметить, что из остальных четырех человек у трех (двух боксеров и одного борца) – имелись в анамнезе черепно-мозговые травмы, что дает право предположить влияние центральной нервной системы на возникновение эктопической активности в миокарде предсердия.

У спортсменов с пассивным типом МВР очаги хронической инфекции наблюдаются несколько реже в 48 % (у 25 человек), чем у спортсменов с активным типом. В то же время в этой группе значительно чаще, чем при других типах МВР, выявляются ДМФП. Так из 19 случаев ДМФП у спортсменов с МВР 11 случаев приходится на спортсменов с пассивным типом МВР, что составило 21,2 % всех отклонений в состоянии здоровья в этой группе. Кроме того,

у спортсменов с эктопическими ритмами снижена работоспособность, определяемая по тесту PWC_{170}. Эти данные свидетельствуют о несомненном клиническом значении МВР.

Высокая частота сочетания пассивного типа миграции с ДМФП дает основания для предположения о развитии при этом состоянии переадаптации, в основе которой лежит относительное преобладание парасимпатического тонуса, вследствии истощения адренергических механизмов адаптации сердца к гиперфункции, сопровождающегося либо снижением уровня катехоламинов, либо изменением чувствительности β-адренореактивных структур. Такой тип переадаптации близок по патофизиологическим механизмам своего развития к гипоадреэргическому типу ДМФП, которая протекает на фоне относительного преобладания холинэргических реакций.

Что касается нормосистолического типа, то отсутствие тесной связи с ДМФП, которая была выявлена только у 6 человек из 140 спортсменов с этим типом МВР (4,3 %), и меньший процент выявления очагов хронической инфекции в этой группе дает возможность в большинстве случаев расценивать как аритмию физиологической природы.

Выводы. На основании анализа частоты выявления клинической значимости и характера ритма сердца у спортсменов с МВР можно придти к заключению, что клиническая значимость МВР зависит от типа миграции. Наибольшее клиническое значение имеют активный и пассивный типы МВР, при которых достоверно чаще, чем при нормосистолическом типе выявляются признаки ДМФП и очаги хронической инфекции, что дает возможность рассматривать эти два типа миграции как предвестники кардиальной патологии, развивающейся при чрезмерной физической нагрузки. Нормосистолический тип в большинстве случаев связан с физиологическими колебаниями парасимпатического тонуса и может быть отнесен к физиологическим аритмиям.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Дембо А. Г.* Заболевания и повреждения при занятиях спортом. Л. : Медицина, 1984. – 302 с.

2. *Дембо А. Г. Земцовский, Э. В.* Спортивная кардиология / А. Г. Дембо, Э. В. Земцовский // Л. : Медицина, 1989. – 464 с.

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА И МЕТОДИКИ ПОВЫШЕНИЯ АДАПТАЦИОННЫХ РЕЗЕРВОВ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

Чилигина Ю. А.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

Аннотация: разработка комплексных портативных устройств, сочетающих в себе комплексную скрининг-оценку психофизиологических параметров спортсмена с последующей коррекцией с помощью неинвазивных и немедикаментозных методов имеет перспективы в спорте и физической реабилитации.

Ключевые слова: мониторинг, психофизиологические параметры, адаптация

INTEGRATED ASSESSMENT AND METHODS OF INCREASING ADAPTIVE RESERVES OF THE HUMAN BODY

Chiligina Yu. A.,
Lesgaft National State University of Physical Education, Saint-Petersburg, Russia

Abstract: the development of an integrated portable device that combines a comprehensive screening assessment of psycho-physiological parameters of AN athlete with subsequent correction by using non-invasive and non-medicamental methods has no prospects in sport and physical rehabilitation.

Key words: monitoring, physiological parameters, adaptation.

Прогнозирование функционального состояния спортсмена и своевременное коррекция с помощью индивидуально подобранных методик позволит достичь высоких результатов и сохранить здоровье. Поэтому разработка инновационных методик экспресс-диагностики состояния является приоритетным направлением современной спортивной и адаптационной медицины. Внедрение новых аппаратных комплексов со встроенными методиками оценки психофизиологических параметров и эффективными коррекционными программами позволит преодолевать стрессовые состояния, возникающие при интенсивных физических и психоэмоциональных нагрузках, справляться с предстартовым волнением, повышать адаптационные резервы организма.

Методы. Первая предлагаемая технология представляет собой инновационный психофизиологический комплекс с использованием различных алгоритмов воздействия световыми параметрами. Комплекс предназначен для применения в оздоровительных и спортивных центрах, может использоваться и на выездных турнирах благодаря своей мобильности и портативности. В состав комплекса входит прибор экспресс-диагностики функциональных состояний «Психофизиолог-экспресс» и динамически управляемый полупроводниковый источник света (ДУПИС), а также комплект программ светового воздействия. «Психофизиолог-экспресс» имеет в своем арсенале ряд методик: бимануальное измерение простой сенсомоторной реакции на световой раздражитель, теппинг-тест, бинокулярное измерение критической частоты слияния мельканий (КЧСМ), методика соревнования полей зрения для определения полушарного доминирования и скорости бинокулярной конкуренции. Перечисленные методики позволяют охарактеризовать исходное функциональное состояние спортсмена. Коррекция текущего состояния будет осуществляться с помощью устройства ДУПИС, включающего специальные программы, позволяющие управлять качеством света, а именно, менять спектральный состав, цвет, интенсивность, частоту модуляции и другие параметры освещенности, т.е. создавать особый «интеллектуальный свет». Преимуществом данного устройства является достижение максимально сплошного спектра в приближении к естественному свету при высоких индексах светопередачи. Точная регулировка световыми и цветовыми параметрами позволяет активно воздействовать на функциональное состояние, создавая релаксирующий, или, напротив, активирующий эффект, влияния на кору больших полушарий. Установлено, что свет низкой цветовой температурой Тц = 1700 К и в, большей степени с высокой цветовой температурой Тц = 10000 К является физиологически активным, т.к. приводит к изменениям спектральной мощности α-, θ- и δ-ритмов ЭЭГ [Слезин и др., 2012].

Вторая представленная технология это комплексное холодо-гипокси-гиперкапническое активирующее воздействие, позволяющее вызвать «нырятельный рефлекс» у человека. Методика имитирует ныряние простым погружением лица в воду, в результате происходит перераспределение кровотока: увеличение мозгового и коронарного кровотока, а также констрикция периферических сосудов и рефлекторная брадикардия [Галанцев и др., 2001]. Особенности развития брадикардии позволяют выявлять наиболее устойчивых к холоду и недостатку кислорода индивидуумов и оценить адаптационные резервы организма в целом [Чилигина, 2016]. Сама технология реализуется при одновременной записи ЭКГ и артериального давления. Использование данной методики рекомендуется после исследования обследуемого с помощью прибора «Психофизиолог-экспресс», который позволит определить степень утомления, оценить снижение работоспособности, а также уровень функциональных возможностей. Предполагается, что после применения серии коррекционных программ проводится вторичный контроль параметров функционального состояния с помощью данного прибора с целью установления критериев оптимизации и повышения уровня адаптационных резервов.

Результаты исследования и их обсуждение. В ходе апробации инновационного психофизиологического комплекса были проведено несколько экспериментальных серий (обследовано в общей сложности более 100 человек, в возрасте от 20 до 35 лет). В результате экспериментальных ситуаций создавалась умственная или физическая нагрузка (решение интеллектуальных задач или работа на велоэргометре в течение 1 часа), установлены некоторые критерии оценки снижения работоспособности. К ним относятся: уменьшение индивидуальных средних

норм по КЧСМ, менее 20 Гц, парадоксальность реакций по КЧСМ (отрицательная разность интенсивности на красный и зеленый цвета, уменьшение разности на красный и зеленый цвета), снижение уровня функциональных возможностей, снижение среднего времени реакции, более 350 мс, преобладание процессов торможения по результатам теппинг-теста, значительное снижение скорости глазодоминирования (менее 5 переходов в минуту). Данные изменения свидетельствуют об утомлении и, в таком случае, мы рекомендуем применение коррекционной программы с алгоритмом динамической последовательной смены спектра (красный, желтый, зеленый, голубой и фиолетовый цвета), с длительностью свечения в 5 с и общим циклом 10 минут, а также трехкратную процедуру холодо-гипокси-гиперкапнического воздействия.

Выводы. Развитие и разработка комплексных портативных устройств, сочетающих в себе комплексную скрининг-оценку психофизиологических параметров спортсмена с последующей коррекцией с помощью неинвазивных и немедикаментозных методов имеет перспективы в спорте и физической реабилитации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Галанцев В. П., Баранова Т. И., Январева И. Н. Немедекаментозный способ реабилитации, профилактики и повышения функционального резерва организма человека.– Патент России на изобретение № 2161476 10 января. – М., 2001. – 16 с.

2. *Слезин В. Б., Корсакова Е. А., Шульц Е. В., Аладов А. В., Закгейм А. Л, Мизеров М. Н.* Воздействие белого света с варьируемой цветовой температурой на электроэнцефалограмму человека // Вестник новых медицинских технологий. 2012. Т. 19 № 4. С. 30–33.

3. *Чилигина Ю. А.* Развитие адаптивных реакций при тренировках холодовым водным апноэ // Медико-биологические и педагогические основы адаптации, спортивной деятельности и здорового образа жизни. Сборник научных статей V Всероссийской заочной научно-практической конференции с международным участием (27 апреля 2016 г.) / под ред. Г. В. Бугаева, И. Е. Поповой. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2016. С. 319-323. ISBN 978 -5-4446-0812-8.

ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ МОДЕЛИРОВАНИЯ КИШЕЧНОЙ МИКРОБИОТЫ

И. Я. Шапиро, Н. Магаршак,
Россия, Санкт-Петербург, гастроэнтеролог «ООО 24 медпомощь»;
Израиль, Тель-Авив, Центр воспалительных заболеваний кишечника

Аннотация: В обзоре рассмотрены потенциальные механизмы взаимосвязей мышцы и кишечной микробиоты, показано влияние физических нагрузок на состав и функции кишечной микробиоты. Предложено изучение особенности состава и функции кишечной микробиоты у элитных спортсменов с высокими спортивными достижениями.

Ключевые слова: физические упражнения, кишечная микробиота, профессиональные спортсмены

EXERCISE AS A TOOL FOR MODELING INTESTINAL MICROBIOTA

I. J. Шапиро, N. Магаршак,
Russia, Saint-Petersburg, gastroenterology, “medical care 24 LTD”;
Israel, tel Aviv, Center for inflammatory bowel diseases

Abstract: The article considers potential mechanisms of interrelationships between a muscle and intestinal microbiota and shows the influence of physical load on structure and function of t intestinal microbiota. It is proposed to study specific structure and function of intestinal microbiota in elite athletes with high sports results.

Keywords: exercise, gut microbiota, professional athletes, intestinal microbiota.

ВВЕДЕНИЕ. К настоящему времени накопилось большое количество данных, свидетельствующих о благотворном влиянии физических упражнений в профилактике и формировании длительных ремиссий различных заболеваний. Отмечена их высокая эффективность при сердечно-сосудистых, нейродегенеративных и онкологических заболеваниях, диабете, ожирении (8,10,15,16). Изучаются механизмы влияния физических упражнений на системном и локальном уровнях организма. Этому посвящено значительное количество исследований с созданием целого направления в спортивной медицине – биологии физических упражнений (9).

В последние годы наблюдается возрастающий интерес к исследованиям жизнедеятельности кишечной микробиоты и связи ее со здоровьем и заболеваниями человека. Исследуется состав и разнообразие его у здоровых лиц в зависимости от возраста, географии проживания, пищевых привычек, стресса и приема антибиотиков. Изучается роль измененной микробиоты в патогенезе заболеваний. Обсуждаются возможные пути (диета, пробиотики, пребиотики, пересадка фекальной кишечной микробиоты) модификации кишечной микробиоты – как инструмента влияния на нормализацию патологического процесса (17).

Изучение воздействия физических упражнений на кишечную микробиоту, а также раскрытие потенциальных механизмов этих влияний еще только начинается. Цель данного обзора, основанного на анализе литературы о потенциальных взаимосвязях физических упражнений и микробиоты – показать перспективность нового направления «физические упражнения – кишечная микробиота».

КИШЕЧНАЯ МИКРОБИОТА ЧЕЛОВЕКА. Установлено, что общая численность кишечной микробиоты у людей в среднем составляет 10^{14} степени, что на порядок больше собственных клеток организма. Использование молекулярно-генетического метода и анализа последовательного клонирования 16S рибосомальной РНК показали, что большинство филотипов микроорганизмов представлены *Firmicutes* (род *Ruminococcus*) и *Bacteroidetes* (род *Bacteroides*), которые составляют более 90 % всех представителей кишечной эндоэкологии. Здоровая микробиота взрослого разнообразна и относительно стабильна. Тем не менее, существует значительная вариабельность на видовом уровне из-за генетических и экологических факторов, а также характера питания. Выделяют следующие основные функции кишечной микробиоты: защитную, пищеварительную, метаболическую и иммуномодулирующую. (11)

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ВЗАИМОСВЯЗИ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ И КИШЕЧНОЙ МИКРОБИОТЫ. В исследовании на мышах, подвергнутых физическим нагрузкам, показано значительное изменение состава микробиоты по сравнению с малоподвижными мышами (4). У пожилых людей немощность и слабая способность к физическим нагрузкам связана с низким разнообразием питания и кишечной микробиоты (5). Сравнение спортсменов (игроков в регби) с контрольной группой (здоровые) выявило большее разнообразие видов микроорганизмов (22 фила, 68 семей и 113 родов) в отличие от контрольной группы – 11 фил, 33 семей и 65 родов (6).

Таким образом, приведенные результаты исследований показывают положительную роль физических упражнений в улучшение состава и разнообразия кишечной микробиоты. Это позволило Backhed et al. (1) предположить существование оси «мышца-кишечная микробиота». Однако механизмы моделирования кишечной микробиоты физическими упражнениями пока не понятны.

По данным C. P. Fischer (7), во время тренировок мышечные клетки увеличивают циркулирующие уровни IL-6 до 100 раз. Этот цитокин оказывает двойной эффект. Во-первых, IL-6 усиливает окисление жиров и утилизацию глюкозы путем фосфорилирования фермента 5’ adenosine monophosphate-activated protein kinase (AMPK). AMPK функционирует как «датчик топлива», который отслеживает состояние клеточной энергии. Активация AMPK сопровождается увеличением мышечной активности (3). Во-вторых, увеличенное содержание IL-6 во время физических упражнений вызывает секрецию противовоспалительных цитокинов (IL-10, IL-1ra и TNF-R) (14).

Известно, что при хронических заболеваниях, связанных с воспалением (воспалительные заболевания кишечника, сердечно-сосудистые заболевания, диабет, ожирение), кишечная микробиота изменяется. Обнаружено снижение уровня содержания Faecalibacterium prausnitzii у больных воспалительными заболеваниями кишечника аутоиммунной природы и у людей в старческом возрасте. Истощение F. prausnitzii в кишечной микробиоте у людей в столетнем возрасте коррелировало с более высоким уровнем содержания в сыворотке крови провоспалительных цитокинов IL -6 и IL -8 (2). Мононуклеарные клетки периферической крови, подвергнутые воздействию F. Prausnitzii, демонстрируют значительное снижение IL-12 и IFN-gamma на фоне повышенной продукции противовоспалительного цитокина IL-10 (18). В то же время нарастание умеренных физических нагрузок вызывает большее разнообразие фила Firmicutes, включая увеличение Faecalibacterium prausnitzii (13).

Таким образом, физические упражнения способны улучшить функциональные свойства кишечной микробиоты за счет усиления противовоспалительного потенциала определенных бактериальных групп. Вместе с тем вклад миокинов в усилении противовоспалительного потенциала кишечной микробиоты требует дальнейшего изучения.

В ряде работ продемонстрирована обратная корреляционная зависимость между количеством фекальных желчных кислот и физической активностью (19). Особенность метаболизма желчных кислот, влияние кишечных бактерий на образование вторичных и третичных желчных кислот представляет собой еще один возможный механизм взаимосвязи физических упражнений и кишечной микробиоты.

Представляют интерес данные Matsumoto M et al (12). Воздействие физических нагрузок у крыс приводило к увеличению уровня бутирата. Рост продукции короткоцепочечных жирных кислот (преимущественно бутирата) может быть одним из механизмов реализации взаимодействия измененной микробиоты под влиянием физических упражнений. Следует отметить, что основными продуцентами бутирата являются анаэробные бактерии видов Eubacterium rectale, Eubacterium ramulus, Eubacterium hallii, Roseburia cecicola, Roseburia faecis, Faecalibacterium prausnitzii и Coprococcus, а также фузобактерии, непатогенные виды клостридий. Благодаря подавлению гистоновой деацетилазы (ферменты, катализирующие удаление ацетильной группы ε-N-ацетил-лизина гистонов) бутират оказывает влияние на регуляцию генов, подавление опухолевого роста, моделирование иммунной системы, снижение окислительного стресса, поддержании тканевого гомеостаза слизистой оболочки толстой кишки, в том числе и контроля диареи, висцеральной чувствительности и модуляции моторики толстой кишки. Интересно, что бактерии, продуцирующие бутират, способны активировать фермент 5’ adenosine monophosphate-activated protein kinase (AMPK), тесно связанный с мышечной активностью (3).

В последнее десятилетие появилось значительное количество исследований о влиянии физических упражнений на различные звенья иммунной системы. Функции системы врожденного иммунитета и физические упражнения, приобретенный иммунитет и физические упражнения, иммунологические методы в иммунологии физических упражнений – вот далеко не полный перечень исследований. Работы о взаимосвязи физических упражнений, кишечной микробиоты и иммунитета немногочисленны. Представляет интерес изучение экспрессии в мышечной ткани рецепторов TLR4. TLR4 (толл-подобный рецептор 4, CD284) – мембранный белок, относится к группе толл-подобных рецепторов, участвующих во врожденном иммунитете. Он связывает липополисахарид (LPS) клеточной стенки бактерий, уровни которого зависят от состава кишечной микробиоты. Введение LPS мышам вызывало атрофию мышц через активацию рецепторов TLR4 (3). Это наблюдение демонстрирует еще одно звено взаимосвязи мышцы и кишечной микробиоты.

ВЫВОД. Представленные данные немногочисленных исследований о потенциальных механизмах взаимосвязи физических нагрузок и кишечной микробиоты представляет большой интерес для клиницистов и специалистов области спортивной медицины. Поскольку роль измененной микробиоты в патогенезе ряда заболеваний существенна, физические упражнения могли бы стать одним из инструментов моделирования кишеч-

ной микробиоты, наряду с пробиотиками, пребиотиками и пересадкой фекальной кишечной микробиоты.

Вместе с тем, спорт высоких достижений представляет собой уникальную модель изучения роли кишечной микробиоты при экстремальных физических нагрузках. Это позволило бы выявить особенности состава и разновидности кишечной микробиоты у элитных спортсменов. В то же время выявленные уникальные особенности состава микробиоты могли бы быть потенциальным инструментом (бактериотерапией) в реализации высоких спортивных достижений, а также на этапе реабилитации элитных спортсменов. С другой стороны, полученные данные могли бы быть использованы для эффективного лечения заболеваний, где существенна роль измененной кишечной микробиоты.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Backhed F, Manchester JK, Semenkovich CF et al.* Mechanisms underlying the resistance to diet-induced obesity in germ-free mice. Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A. 2007; 104: 979–984.

2. *Biagi E, Nylund, L, Candela M. et al.* Through ageing, and beyond: gut microbiota and inflammatory status in seniors and centenarians. PLoS One. 2010; 5, e10667.

3. *Bindels LB, Delzenne NM.* Muscle wasting: the gut microbiota as a new therapeutic target? Int. J. Biochem. Cell Biol. 2013; 45: 2186–2190.

4. *Choi JJ, Eum SY, Rampersaud E. et al.* Exercise attenuates PCB-induced changes in the mouse gut microbiome. Environ. Health Perspect. 2013; 121: 725–730.

5. *Claesson MJ, Jeffery IB, Conde S et al.* Gut microbiota composition correlates with diet and health in the elderly. Nature 2012; 488:178-84.

6. *Clarke SF, Murphy EF, O'Sullivan O et al.* Exercise and associated dietary extremes impact on gut microbial diversity. Gut. 2014; 63: 1913–1920.

7. *Fischer CP.* Interleukin-6 in acute exercise and training: what is the biological relevance. Exerc. Immunol. Rev. 2006; 12:41.

8. *Harkin A.* Muscling In on Depression. N Engl J Med. 2014; 371: 2333–2334.

9. *Hawley JA, Hargreaves M, Joyner MJ, Zierath JR.* Integrative Biology of Exercise. Cell 2014;159 (6): 738–749.

10. *Hoffmann G.* Impact of different training modalities on glycaemic control and blood lipids in patients with type 2 diabetes: a systematic review and network meta-analysis. Diabetologia 2014; 57:1789–97.

11. *Hollister EB, Gao C, Versalovic J.* Compositional and Functional Features of the Gastrointestinal Microbiome and Their Effects on Human Health. Gastroenterology. 2014; 146:1449–1458.

12. *Matsumoto M, Inoue R, Tsukahara T., et al.* Voluntary running exercise alters microbiota composition and increases n-butyrate concentration in the rat cecum. Biosci. Biotechnol. Biochem. 2008; 72: 572–576.

13. *McFadzean R.* Exercise can help modulate human gut microbiota Colorado: University of Colorado; 2014. [Dissertation].

14. *Pedersen BK, Febbraio MA.* Muscles, exercise and obesity: skeletal muscle as a secretory organ. Nat. Rev. Endocrinol. 2012; 8: 457–465.

15. *Robsahm TE, Aagnes B, Hjartaker A. et al.* Body mass index, physical activity, and colorectal cancer by anatomical subsites: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. Eur J Cancer Prev. 2013; 22: 492–505.

16. *Schuler G, Adams V, Goto Y.* Role of exercise in the prevention of cardiovascular disease: results, mechanisms, and new perspectives. Eur. Heart J. 2013*;* 34:1790–1799.

17. *Scot KP. et al.* Manipulating the gut microbiota to maintain health and treat disease. Microbial Ecology in Health and Disease. 2015; 26: 1–10.

18. *Sokol H, Pigneur B, Watterlot L et al.* Faecalibacterium prausnitzii is an anti-inflammatory commensal bacterium identified by gut microbiota analysis of Crohn disease patients. Proc. Natl. Acad.Sci. USA. 2008; 105: 16731–16736.

19. *Wertheim BC, Martinez ME, Ashbeck EL et al.* Physical activity as a determinant of fecal bile acid levels. Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.2009; 18: 1591–1598.

КОНТРОЛЬ МЫШЕЧНОГО ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ У СПОРТСМЕНОВ С НАРУШЕНИЕМ ЗРЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДИК ВОССТАНОВЛЕНИЯ СПОРТИВНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Шевцов А. В., Ивлев В. И.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург (НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург), Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: Проведено изучение в естественных условиях тренировочных сборов электронейромиографических характеристик тонуса ключевых мышц у бегунов-паралимпийцев с нарушением зрения с целью разработки эффективных методик восстановительных воздействий.

Ключевые слова: Мышечный тонус, электронейромиография, легкая атлетика, спортивный массаж.

MUSCLES OVEREXERTION CONTROL IN VISION IMPAIRMENT ATHLETES ADAPTING EFFECTIVE METHODS OF RESTORING SPORTS WORK CAPACITY

Shevtsov A. V., Ivlev V. I.,
The Lesgaft National State University of Physical Education, Saint-Petersburg, Russia

Abstract: Studing electroneuromyographic characteristics of ‘key’ muscles in Paralympians runners with vission impairment with the aim of developing effective restoring actions methods.

Key words: Muscle tonus, electroneuromyography, athletics, sports massage.

ВВЕДЕНИЕ. В связи с постоянно растущими нормативами и интенсивностью тренировочно-соревновательной деятельности бегунов в легкой атлетике, имеющих высокий уровень нарушения зрения, важно проводить системный контроль функционального состояния нейромоторного аппарата в условиях тренировочного сбора. Важным условием результативности тренирующих воздействий должны стать системные средства немедикаментозного восстановления мышечной системы. [2, 3, 4].

Превышающие функциональные возможности организма спортсмена-инвалида ежедневные физические и психические нагрузки зачастую приводят к срывам механизмов адаптации, вызывают быстрое утомление организма и чувство «выгорания», что значительно может снижать уровень действия функциональных систем организма, приводить в предсоревновательный и соревновательный периоды к заболеваниям и травмам различной степени тяжести.

Для решения данной проблемы необходимо, включать в тренировочный процесс на основании выявленных мышечно-тонических нарушений индивидуально разработанные программы физической реабилитации.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Исследования проводились в естественных условиях тренировочного сбора паралимпийской сборной команды по легкой атлетике с нарушением зрения в предсоревновательном периоде. Нами были проведены электронейромиографические исследования мышц в ключевых биомеханических звеньях спортсменов с помощью электронейромиографа «Нейро МВП Микро» («Нейрософт»). Оценивалось функциональное состояние особо нагружаемых мышц бегунов с нарушением зрения в период интенсивных физических нагрузок. Выявленные электронейромиографические параметры давали объективное представление о функциональном состоянии мышечных тка-

ней в состоянии покоя лежа на спине и под влиянием статического напряжения [1, 2, 3]. Полученная информация позволила разработать индивидуальные восстановительные программы с прицельным пониманием какие мышцы нужно расслаблять, какие усиливать, в каких зонах необходимо устранить мышечно-тоническую асимметрию. Основу программы восстановительной коррекции мышечной системы спортсменов-паралимпийцев с нарушением зрения составил ручной глубокий массаж с послойной проработкой мышечно-фасциальных тканей и суставной массаж с проработкой суставов позвоночника, а также суставов верхних и нижних конечностей.

Интерференционная активность мышц в покое и при произвольном сокращении мышц при проведении электронейромиографических исследований выражалась максимальной и средней амплитудой колебаний (в мкВ). Для оценки степени эффективности разработанных методик массажа нами проводилась повторная электронейромиография.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Для тренеров особый интерес представляли наиболее нагружаемые звенья опорно-двигательного аппарата, так как их быстрое утомление не позволяет интенсифицировать тренировочные нагрузки в период подготовки к соревнованиям. А превышение нагрузочных факторов, превышающих функциональные возможности мышечной системы неизбежно приводит к болям в спине и в суставах, с последующей травматизацией. Нами исследовались мышцы паравертебральных зон шейного, грудного, поясничного отделов позвоночного столба; мышцы задней поверхности бедра и голени; мышцы передней поверхности бедра.

Анализ выявленных электронейромиографических параметров определил фиксированные мышечные гипертонусы с мышечно-тонической асимметрией в мышцах спины и нижних конечностей.

Выявлено, что тонус паравертебральных мышц шейного отдела имеет асимметрию у всех спортсменов с нарушением зрения с преимущественным гипертонусом с левой стороны. В исследуемых мышцах паравертебральной зоны грудного отдела выявлен мышечный дисбаланс с компенсированной асимметрией. Гипертонус выше с левой стороны. В поясничном отделе электронейромиографическая максимальная амплитуда выявила мышечное перенапряжения, но без значительной асимметирии.

В результате электронейромиографических исследований нижних конечностей спринтеров с нарушением зрения выявлен высокий тонус мышц группы задней поверхности бедра и мышц задней поверхности голени. У мышц передней поверхности бедра наряду с повышенным мышечным тонусом выявлена мышечно-тоническая асимметрия.

Таким образом, в состоянии покоя наряду с повышенным функциональным мышечным тонусом в наиболее нагружаемых мышечных группах у большинства спринтеров с нарушением зрения выявлена асимметрия в шейном, грудном отделах и мышцах передней поверхности бедра. Характеристика исходных состояний основных рабочих мышечных групп спортсменов позволил составить индивидуальный мышечный портрет каждого спринтера, что позволило более точно воздействовать во время выполнения программ ручного глубокого массажа с послойной проработкой мышечно-фасциальных тканей и суставного массажа с проработкой суставов позвоночника, а также суставов верхних и нижних конечностей.

Получение в естественных тренировочных условиях в период интенсификации нагрузок оперативной информации о функциональном состоянии мышечной системы спортсмена с нарушением зрения, имеет важное значения для наращивания спортивной необходимой для конкуренции кондиции при этом сохраняя здоровье спортсмена. Накопление мышечного перенапряжения в режиме экстремальных физических нагрузок приводит к общему снижению вегетативного обеспечения организма спортсмена с преобладанием тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы. А это в итоге приводит к снижению скорости восстановительных процессов в организме и выводит функциональные системы спортсмена на неэкономичный уровень деятельности и срывам механизмов адаптации.

Понимая общую тенденцию функционального состояния мышечного тонуса у легкоатлетов с нарушением зрения в общей биокинематической цепочке, нами разработаны способы

массажных приемов с индивидуальными режимами и степенью воздействия, которые были направлены на восстановление мышечно-фасциальных тканей после тренировочных физических нагрузок до оптимальных значений максимальной амплитуды потенциала действия и устранение мышечного дисбаланса с правой и с левой стороны. В результате внедрения комплекса массажных действий с глубокой проработкой миофасциальных тканей по результатам вторичных электронейромиографических исследований выявлены изменения максимальной амплитуды, которые отразили благоприятное воздействие на нервно-мышечную систему спринтеров с нарушением зрения.

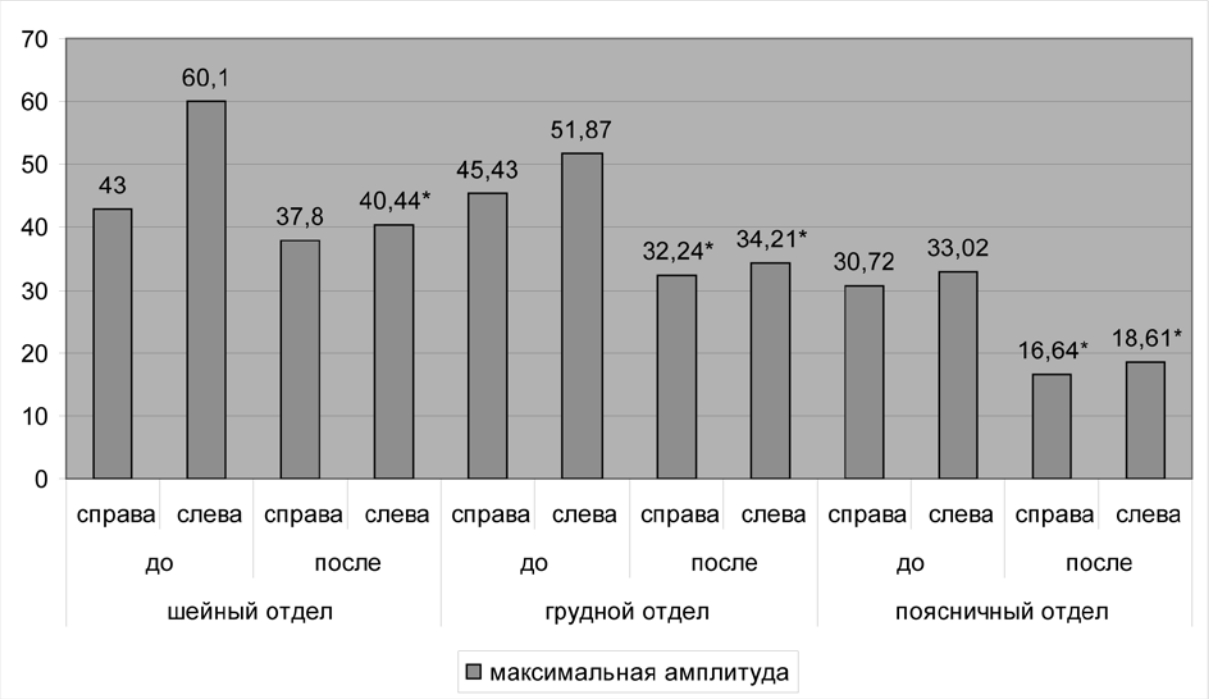


Рис. 1. Максимальная амплитуда (мкВ) мышц у легкоатлетов – спринтеров до и после комплекса восстановительных мероприятий в состоянии покоя с мышц в шейном, грудном и поясничном отделах

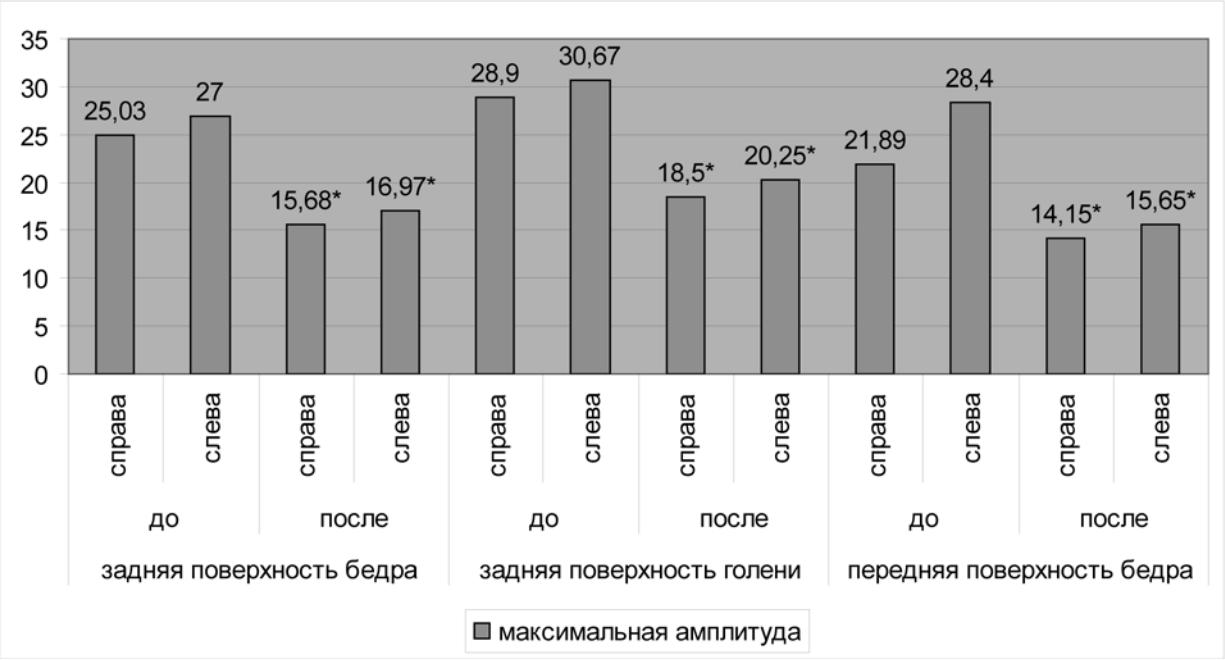


Рис. 2. Максимальная амплитуда (мкВ) с мышц у легкоатлетов-спринтеров до и после комплекса восстановительных мероприятий в состоянии покоя задней поверхности бедра и голени, мышц передней поверхности бедра

ВЫВОДЫ. Таким образом, в связи с постоянно растущими нагрузками на организм спортсменов с нарушением зрения и интенсивностью тренировочно-соревновательной деятельности бегунов в легкой атлетике, важно проводить системный контроль функционального состояния нейро-моторного аппарата не только в ходе углубленных медицинских обследований, а реальных нагрузочных условиях тренировочного сбора. Выявленные исходные электоронейромиографические параметры отражали перегрузки нервно-мышечного аппарата в период интенсивных физических нагрузок, замедление восстановительных процессов в нервно-мышечной системе, снижение трофики и быстрое утомление на тренировках. Хроническое переутомление приводит к срыву защитно-регуляторных механизмов организма и как следствие ухудшению адаптации к физическим нагрузкам, что отражается на снижении спортивных результатов.

В результате применения комплексной программы восстановительной коррекции мышечной системы спортсменов-паралимпийцев с нарушением зрения в виде ручного глубокого массажа с послойной проработкой мышечно-фасциальных тканей и суставного массажа с проработкой суставов позвоночника, а также суставов верхних и нижних конечностей установлено, что независимо от локализации происходит снижение максимальной амплитуды в 100 % случаев и в 89 % – устраняется мышечный дисбаланс. Как следствие этого происходит снижение мышечного тонуса в покое, улучшение обменных процессов и снижение переутомления. Данный факт благоприятно влияет на адаптацию к физическим тренировкам на фоне повышения физической нагрузки на тренировочных сборах при подготовке к ответственным соревнованиям.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Евсеев, С. П.* Определение и оценка выносливости инвалидов / С. П. Евсеев, О. Э. Евсеева, Ю. Ю. Вишнякова, А. В. Шевцов, А. В. Аксенов //Адаптивная физическая культура. – 2016. – № 1 (65). – С. 25–27.

2. *Шевцов, А. В.* Инновационный подход к оценке уровня тренированности легкоатлетов-паралимпийцев с нарушением зрения в беговых видах / А. В. Шевцов, И. Н. Ворошин, В. Д. Емельянов, Т. В. Красноперова, С. А. Барченко //Адаптивная физическая культура – 2010. – № 3 (43). – С. 26–28.

3. *Шевцов А. В.* Адаптивная восстановительная коррекция мышечной системы легкоатлетов-паралимпийцев с нарушением зрения паравертебральным тренажером и стретч-массажем / А. В. Шевцов, Т. В. Красноперова, П. З. Буйлов // Адаптивная физическая культура. – 2013. – № 1 (53). – С. 29–32.

4. *Шевцов, А. В.* Оптимизация восстановительных средств в процессе подготовки спринтеров с нарушением зрения к ответственным соревнованиям / А. В. Шевцов, Ю. Ю. Жуков, А. И. Черная // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2015. – № 11 (129). – С. 254–258.

Секция 7

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТУДЕНЧЕСКОГО СПОРТА В ФОРМИРОВАНИИ СПОРТИВНОГО СТИЛЯ ЖИЗНИ И ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОГО КЛАССА

ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ У СТУДЕНТОВ К РАЗВИТИЮ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА КАК ДОЛГОСРОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ

Андрющенко Л. Б., Андрющенко О. Н.,
Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия;
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

Аннотация: В статье представлены результаты внедрения педагогической системы, образовательных технологий, организационных условий, обеспечивающие развитие кафедр физической культуры, спортивной инфраструктуры образовательных организаций высшего образования на примере аграрных вузов.

Ключевые слова:инновационный проект,готовность к развитию физической культуры, педагогическая система, образовательные спортивные, оздоровительные технологии, спортивная инфраструктура.

THE FORMATION OF THE WILLINGNESS OF THE STUDENTS TO THE DEVELOPMENT OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS AS A LONG-TERM FEDERAL PROJECT

Andryuschenko L. B., Andryuschenko O. N.,
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia;
Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

Annotation: The article deals with the results of using the pedagogical system, educational technologies, organizational conditions that provide the development of physical education departments, sports infrastructure of the institutions of higher education. The agricultural universities are given as an example.

Keywords: innovative project, readiness for the development of physical education, pedagogical system, educational sport, sport infrastructure technology.

ВВЕДЕНИЕ.На всех исторических этапах развития нашей страны физическая культура и спорт были одним из важнейших направлений государственной политики. Одна из причин этого – забота о здоровье населения как важный показатель экономики и обороноспособности государства. В связи с этим первоочередная задача спортивной науки – поиск более эффективных путей, форм, средств и методов формирования физической культуры населения страны. С идеей здорового общества неразрывно связано осознание личностью значимости физической культуры, которое способно обеспечить каждому человеку условия для максимальной реализации заложенных в нем способностей, возможностей и выступает центром его мировоззрения.

В 2006 году нами представлена концепция *формирования готовности у студентов сельскохозяйственных вузов к развитию физической культуры* [3, 5]. В концепции *впервые:*

Предложен *холистический подход (целостный)* при проведении фундаментальных и при-

кладных исследований, который основан на интеграции существующих методологических подходах: системном, личностном, деятельностном, синергетическом, культурологическом, компетентностном.

Введено в теорию и методику понятие *«Готовность к развитию физической культуры у студентов*» – это сформированная в процессе физкультурного образования в вузе новая качественная характеристика личности, обладающая высоким уровнем компетенции, способностью к самоопределению, самосовершенствованию, саморазвитию в области физической культуры, умеющей выделять из нее релевантные здоровьеформирующие компоненты в процессе саморазвития и профессионального становления.

Сформулирована новая концепция педагогической системы формирования готовности к развитию физической культуры у студентов. Ее принципиальными отличительными особенностями являются: научно обоснованный системообразующий фактор – формирование готовности у студентов к самоопределению, самосовершенствованию и саморазвитию в процессе физкультурного образования в вузе; учет региональных особенностей *социокультурной готовности к развитию физической культуры и биосоциальной готовности личности к развитию физической культуры;* многокомпонентная композиция системы, включающая структурный, функциональный и организационно-управленческий компоненты и критерии оценки ее интегрированных и дифференцированных показателей.

Разработана педагогическая технология формирования готовности к развитию физической культуры у студентов, основанная на принципе интеграции современных монотехнологийобучения: проблемно-модульной, спортивно ориентированной, оздоровительной, системном мониторинге качества формирования готовности к развитию физической культуры у студентов.

Для реализации педагогической технологии разработан учебно-методический комплекс, включающий: тестовые системы, диагностирующие готовность к развитию физической культуры у студентов; учебные и методические пособия; лекционный курс по дисциплине «Физическая культура»; индивидуальные задания для самостоятельных занятий студентов.

ЦЕЛЬ. Провести анализ эффективности реализации педагогической системы формирования готовности к развитию физической культуры у студентов сельскохозяйственных вузов как долгосрочный федеральный инновационный проект.

Для реализации нашей цели мы применили следующие **методы:** *общетеоретические* (анализ и синтез, обобщение и конкретизация); э*мпирические* (анализ документации); *праксиметрические* (оценка результатов деятельности); *математико-статистические методы* обработки данных.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Исходя из понятия «Инновационный проект» [8], мы рассматриваем педагогическую систему формирования готовности студентов сельскохозяйственных вузов к развитию физической культуры как долгосрочный федеральный инновационный проект.

Он характеризуется системой взаимоувязанных целей и программих достижения. Это комплекс научно-исследовательских, организационных, финансовых мероприятий, организованных по ресурсам, срокам и исполнителям. Он оформлен комплектом документации (приказы, Положения, Резолюциифедерального, регионального, университетского уровней), обеспечивающих эффективное решение конкретной задачи (формирование готовности студентов сельскохозяйственных вузов к развитию физической культуры) и выраженной в количественных показателях, приводящий к практическому использованию для удовлетворения запросов государства и личности студента.

ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЕКТА. Создан научно-методический совет по физической культуре аграрных вузов России при Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации (далее-НМС). Создание НМС при Минсельхозе РФ позволило оперативно готовить приказы, положения о спортивных мероприятиях и направлять их в 58 вузов.

Разработана система спортивных мероприятий, которая включает:

– ежегодное проведение Всероссийской научно-практической конференции: «Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры в высших учебных заведениях Минсельхоза России» (научно-методическая составляющая проекта);

– ежегодное проведение Универсиады (зимней и летней) (деятельностная составляющая проекта);

– ежегодное проведение Смотра-конкурса по развитию физической культуры и спорта в аграрных вузах России (результативная составляющая проекта).

Обеспечение финансирования спортивных мероприятий.

По инициативе НМС и Минсельхоза России совместно с депутатами ГД РФ внесено изменение в ФЗ «О физической культуре и спорте Российской Федерации» – дано определение «Студенческий спорт» в 2011 году, а с 01.01.2012 года была выделена государственная субсидия на организацию культурно-массовой, физкультурной, оздоровительной и спортивной работы в размере 2-х ежемесячных стипендий для студентов очной формы обучения.

Включение зимних и летних Универсиад аграрных вузов в календарь всероссийских и международных соревнований и подготовки к нимМинспорта РФ обеспечило их федеральный статус и софинансирование проведения соревнований по 18 видам спорта.

В результате 10-летней работы по данному проекту были получены следующие результаты:

Создан федеральный долгосрочный инновационный продукт развития физической культуры в системе высшего образования и развития студенческого спорта, организованного по отраслевому принципу,не имеет аналогов в мировой и всероссийской практике.

Проведено 11 научно-практических конференций на базах ведущих аграрных вузов (Волгоград, Воронеж, Ижевск, Саратов, Уфа, Москва, Краснодар, Тюмень, Ставрополь).

По итогам издаются сборники научных трудов. Лучшие работы публикуются в спецвыпуске журнала «Теория и практика физической культуры» (№ 9 для аграрных Университетов).

На конференциях присутствуют руководители Минсельхоза РФ, Минспорта РФ, Минобра РФ, региональных Министерств спорта, ассоциации «Агрообразования», губернаторы, меры городов, депутаты ГД, ректоры вузов и др.

Проведено 11 зимних и летних Универсиад (Рязань, Курган, Тюмень, Уфа, Барнаул, Саратов, Москва, Ижевск) с общим охватом участников соревнований до 12 000 студентов, участвующих на региональном уровне (в Федеральных округах России, отборочные соревнования) и федеральном уровне (чемпионатах России и финальные соревнованиях).А готовятся к этим соревнованиям более 20 000 студентов.

С 2008 года проводится мониторинг (Смотр-конкурс) развития учебной, учебно-методической, научно-исследовательской, спортивно-массовой и физкультурно-оздоровительной деятельности в вузе, развития спортивной инфраструктуры, кадрового потенциала как важный *фактор стратегического развития готовности* образовательной организации к развитию физической культуры, студенческого спорта,здоровьесбережения профессорско-преподавательского состава и сотрудников.

Разработанные показатели и критерии Смотра-конкурса, диагностирующие готовность образовательной организации к развитию физической культуры, не только имеют высокую эффективность как средство диагностики, но и являются стимулом развития, так как, начиная с 2009 года инновационный проект стал настолько высокоэффективным, что процесс перешел в состояние саморазвития. Об этом свидетельствуют факты: включенность всех 100 % вузов во все спортивные мероприятия; увеличение количества вузов имеющих: высокий уровень готовности (более 40 %), выше среднего (26 %), средний (24 %), ниже среднего (7 %) и низком (3 %).

С учетом единообразия для всех аграрных университетов создана преемственная организационно-дидактическая система реализации дисциплины «Физическая культура» на всех этапах модернизации образования (ГОС, ФГОС, ФГОС3+). Дисциплина реализуется с 2005 года в полном объеме часов (408,400).

Разработаны эффективные учебно-методические комплексы для студентов с различным уровнем здоровья. НМС Минсельхоза РФ выдавал грифы и рекомендации для учебных пособий, монографий, рабочих программ дисциплины, что обеспечило качество методических и научных изданий.

В учебный процесс заведены инновационные технологии обучения [4]: спортивные технологии, построенные на принципах соревновательной деятельности и подготовки к ней [1];

оздоровительные технологии и современные двигательные и оздоровительные системы применяются для профилактики заболеваний опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем организма и органов зрения: комбинированные оздоровительные программы (стретчинг, калланетик, бодифлекс (bodyflex), аквааэробика, оздоровительное плавание и игровые виды спорта [6]; интерактивные технологии обучения реализуются в форме лекций и семинарских занятий с презентациями, лекций-конференций, конкурсов рефератов и учебно-научных работ, консультирования студентов по электронной почте [2].

Разработана и внедрена методика профессионально-личностного развития специалистов по физической культуре и спорту, позволила эффективно адаптироваться преподавателям кафедры к общеакадемическим требованиям в условиях модернизации образования.

В условиях модернизации образовательных организаций (объединение или присоединение) организовываются интегрированные управленческие структура (институт, факультет, центр и др.). В состав новых структур входят: кафедра физического воспитания, студенческий спортивный клуб, отдел стратегического развития учебно-спортивной базы, научные школы, информационно-аналитический отдел, центр тестирования ГТО, кабинет мониторинга физического здоровья.

Отрегулирован механиз расходования денежных средств (не менее 50 %), предусмотренных на выполнение государственного задания на *физкультурную* (внутривузовскую организацию спортивно-массовой и физкультурно-оздоровительной работы), *спортивную* (проведение соревнований и участие сборных команд в соревнованиях различного уровня) и *оздоровительную работу* (направление студентов-спортсменов на оздоровительный отдых) среди студентов очной формы обучения.

При кафедрах физического воспитания организованыкабинеты мониторинга физического здоровья с современным диагностическим оборудованием для контроля функционального состояния студентов и ведения научно-исследовательской работы.

С целью формирования корпоративной физической культуры, повышения имиджа аграрного образования, здоровьесбережения с 2009 года стала проводится ежегодная Всероссийская Спартакиада среди профессорско-преподавательского состава и сотрудников вузов.

В рамках отдельных университетов с 2010 года начался проект безбарьерной среды для студентов с ограниченными возможностями здоровья. Проводится спортивный фестиваль «Мир равных возможностей».

Таким образом, авторский проект заслужил всероссийский авторитет – как долгосрочный федеральный инновационный проект в постановке и решении проблемы повышения качества образовательного процесса по физической культуре и механизма запуска развития массовой физической культуры и студенческого спорта в Российской Федерации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Аверясов В. В.* Формирование спортивной культуры студентов / В. В. Аверясов, Л. Б. Андрющенко // Материалы международной учебно-методической и научно-практической конференции: «Актуальные проблемы, механизмы и перспективы развития физической культуры и спорта в высших учебных заведениях Минсельхоза России». – Саратов, 2012. – 3–5 с.

2. *Аллянов Ю. Н.* Самообразовательная деятельность по дисциплине «Физическая культура» в вузе: Монография. /Ю. Н. Аллянов, Л. Б. Андрющенко. – Изд-во ФГОУ ВПО «РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева», 2014. – 192 с.

3. *Андрющенко Л. Б.* Педагогическая система формирования готовности к развитию физической культуры у студентов сельскохозяйственных вузов: Монография / Л. Б. Андрющенко. – Волгоград: Изд-во ФГОУ ВПО ВГСХА «Нива». – Волгоград, 2006. – 196 с.

4. *Андрющенко Л. Б.* Технология организации учебного процесса по дисциплине «Физическая культура»: Монография / Л. Б. Андрющенко, И. В. Лосева, Е. Н. Остроумова. – Изд-во ФГОУ ВПО «РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева», 2009 – 212 с.

5. *Андрющенко Л. Б.* Формирование пространства физической культуры в системе профессиональной подготовки студентов: Монография / Л. Б. Андрющенко, Т. Д. Алиев, Ю. О. Аверясова. – М., ТР-принт, 2015. – 170 с.

6. *Вялкина Т. М.* Методика физического воспитания студенток вузов на основе дифференцированного применения комплексов средств психорегуляции, дыхательной и ритмической гимнастики: Автореф. дис…. канд. пед. наук – Волгоград, 2002. – 24 с.

7. *Коломок О. И.* Инновационные технологии организации учебного процесса в системе профессионального образования: Монография. /О. И. Коломок, Л. Б. Андрющенко. – Изд-во ФГОУ ВПО ВГСХА «Нива». – Волгоград, 2006. – 224 с.

8. *Лукъяненко А. Г.* Оздоровительный фитнесс в системе физического воспитания учащихся колледжа: Автореф. дис…. канд. пед. наук – Волгоград, 2002. – 24 с.

СТИМУЛЫ ФИЗИЧЕСКОГО САМОСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ВУЗА

Ахметов А. М., Ахметова Э. Т., Денисенко Ю. П., Чухно П. В.,
Набережночелнинский государственный педагогический университет,
Набережные Челны, Россия

Аннотация: В целом, подход к проблеме поиска стимулирующих факторов для активизации спортивной и двигательной деятельности должен быть такой же индивидуальностью, как его свойства личности. Но чаще всего нужно прислушиваться к собственному эмоциональному настроению.

Ключевые слова: социальные процессы, самосовершенствование, спортивная активность, стимулы, мотивация.

PHYSICAL INCENTIVES-IMPROVEMENT OF STUDENTS IN THE UNIVERSITY

Akhmetov A. M., Akhmetova E. T., Denisenko Yu. P., Chukhno P. V.,
Naberezhnochelninsky state pedagogical University, Naberezhnye Chelny, Russia

Abstract: In General, the approach to the problem of finding the motivating factors for enhancing sports and physical activities should be the same personality as his personality traits. But most often we need to listen to their own emotional mood.

Key words: social processes, self-improvement, sport activities, incentives, motivation.

ВВЕДЕНИЕ. Значительная динамичность и изменчивость проявления образа жизни в условиях экономико-политических преобразований, разных по направленности социальных процессов приводит к переоценке жизненных ценностей в современном обществе [2]. Однако все бесчисленные проявления активности мира имеют определенные причинно-следственные связи, которые обладают характерными объективными законами. Поэтому, с одной стороны, решение проблемы общего оздоровления нации становится более эффективным в связи с развитием и совершенствованием современных информационных технологий. С другой стороны, тормозит данный процесс оздоровления развитие эколого-экономических, социальных, в том числе просветительских и образовательных просчетов [1].

В соответствии с законом РФ «Об образовании» здоровье человека отнесено к приоритетным направлениям государственной политики в области образования. Это особенно актуально, поскольку по данным Минздравмедпрома и Госкомэпиднадзора России 50 % студентов имеют функциональные отклонения, 35–40 % – хронические заболевания. Для всех студентов России показательно нарастание частоты хронических заболеваний, нарушений физического и нервно-психического развития. Предельно высокий уровень заболеваемости студентов обязывает нас сегодня считать внедрение технологий физического самосовершенствования одним из стратегических направлений в системе физического воспитания.

Объективно, что в XXI веке студентам придется усваивать значительно больше различной информации,1 чем в прошлом, а общее количество психотравмирующих жизненных ситуаций, будет возрастать. Чем сильнее выражен социальный беспорядок, тем более необходимым для личности становится наличие в ней сильных психофизических структур, помогающих противостоять неблагоприятному социальному окружению. Отсюда можно сделать вывод о том, что одной из важнейших задач физического самосовершенствования является повышение психологической устойчивости личности, ее способности преодолевать психотравмирующие ситуации. Физическая культура как часть общечеловеческой культуры способна взять на себя многие по формированию психологические устойчивости студентов. При этом, по нашему мнению, перспективным является подход понимания данного феномена как интегрального личностного качества, в обеспечивающего целесообразное поведение личности в нормальных и экстремальных жизненных ситуациях.

В этой связи важно выяснение особенности взаимодействия стимулов, обусловливающих активизацию физического самосовершенствования студентов, установление особенностей психолого-педагогических механизмов стимулирования мотивации физического самосовершенствования студентов, а также выявление результативности устойчивых систем взаимодействия стимулов.

Выявление влияния стимулов и барьеров на развитие мотивации физического самосовершенствования студента представляет большой научный и практический интерес. При этом особое значение имеют анализ основных предпосылок, раскрытие педагогических основ стимулирования мотивации физического самосовершенствования, выявление закономерностей, разработка педагогических принципов и правил стимулирования, выделение особенностей взаимодействия стимулов и барьеров физического самосовершенствования и их влияния на мотивацию физического самосовершенствования студента.

МЕТОДЫ. В исследовании были использованы следующие методы: теоретический анализ управленческой, психолого-педагогической, социологической, методической, спортивной литературы по исследуемой проблеме; рейтинговая система анализа по выявлению наиболее значимых стимулов и барьеров физического самосовершенствования студента; социолого-педагогические измерения: наблюдения, беседы, анкетирование; анализ документации, планов по физическому воспитанию, программ по физической культуре, экспериментальной проверки с использованием методов математической статистики.

Отношение студентов к физическому самосовершенствованию является одной из актуальных социально-педагогических проблем учебно-воспитательного процесса, дальнейшего развития и расширения массовой оздоровительной, физкультурной и спортивной работы в высшей школе. Педагогам принадлежит ведущая роль по реальному включению физического самосовершенствования в здоровый образ жизни студентов. Реализация этой задачи каждым студентом должна рассматриваться с двуединой позиции – как личностно значимая и как общественно необходимая [3]. Многочисленные данные науки и практики свидетельствуют о том, что физическое самосовершенствование еще не стало для студентов насущной потребностью, не превратилось в интерес личности. Реальное участие студентов в этой деятельности недостаточно.

Критерием физического самосовершенствования является физкультурно-спортивная активность. Она характеризуется степенью участия, вовлеченностью студентов в сферу этой деятельности. Ее можно рассматривать как меру и характер участия непосредственно в занятиях физическими упражнениями и как активность в организаторской, пропагандистской, инструкторско-педагогической, судейской и других видах деятельности.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ. В условиях перестройки деятельности высшей школы принципиально важна работа по активизации позиции каждого студента в отношении своего физического самосовершенствования. В организации воспитания нельзя игнорировать сложившиеся у студентов личные мотивы, интересы, потребности, нужно находить разумные формы их перестройки. В противном случае, у студентов может возникнуть негативизм, безразличие [4, 5].

Факторами, определяющими, по мнению студентов, их потребности, интересы и мотивы подключения к физическому самосовершенствованию, являются: материально-технического состояние спортивной базы, направленность учебного процесса и содержание занятий, уровень требований учебной программы, личность преподавателя, состояние здоровья занимающихся, частота проведения занятий, их продолжительность и эмоциональная окраска.

Тревожным выводом из данных проведенного нами обследования является недооценка студентами таких субъективных факторов, воздействующих на ценностно-мотивационные установки личности, как значимость занятий физической культурой и значимость упражнений по физической культуре в развитии познавательных способностей. В определенной степени это связано со снижением образовательно-воспитательного потенциала занятий и мероприятий, смещением акцента внимания на нормативные показатели физического самосовершенствования, ограниченностью диапазона педагогических воздействий. При этом достижение целей, ведущих к воспитанию волевых качеств и трудолюбия, необходимо как для физического самосовершенствования, так и для формирования профессиональной готовности специалиста.

Сравнение начальных, промежуточных и конечных результатов исследования подтверждают стадиальное развитие стимулирования мотивации физического самосовершенствование студентов, а также и то, что выявленные наиболее значимые стимулы самопознания, самоопределения в физическом самосовершенствовании, самоуправления, мотивации физической самореализации, физического самосовершенствования отражают специфику стимулирования мотивации студентов в физическом самосовершенствовании.

Наиболее значимыми характерными стимулами физического самосовершенствования у студентов являются следующие стимулы самопознания: это осознание личной значимости проблемы физического самосовершенствования, осознание цели физического самосовершенствования, осознание проблемы физической самореализации; стимулы физического самоопределения в физическом самосовершенствовании: стремление освоить эффективные методы и приемы физического самосовершенствования, интерес к физическому самосовершенствованию.

В нашем исследовании стимулирование мотивации физического самосовершенствования студента – будущего учителя, рассматривались как осознаваемый им процесс, характеризующийся целеустремленностью и целенаправленностью поиска оригинальных неповторимых по характеру осуществления и результату идей для решения намеченных и возникающих целей, лично значимых проблем, позволяющих личности максимально полно реализовать свой физический потенциал.

Отмечено, что даже если студент и имеет хорошие физические данные, способности, желание заниматься физической культурой, материальное благополучие, развитие его физических качеств может плодотворно происходить лишь тогда, когда он способен преодолевать препятствия, затруднения, возникающие на пути его физического самосовершенствования.

В ходе исследования нами рассматривались стимулы: самопознания, самоопределение в физическом самосовершенствовании, самоуправления в физическом самосовершенствовании, физической самореализации, физического самосовершенствования, ставшие движущей силой физического самосовершенствования студента – будущего учителя, как осознанные внутренние побуждения к действию. Наблюдается тесная взаимосвязь стимула с тормозящим, препятствующим барьером. Барьер – это преграда, препятствующая, сдерживающая, снижающая эффективность физического самосовершенствования личности. Многие стимулы оказывают позитивное влияние на физическое самосовершенствование, а при недостаточности условий – для их позитивного проявления становятся барьерами физического самосовершенствования студента – будущего учителя.

Нами проведен сравнительный анализ влияния стимулов и барьеров на стимулирование мотивации физического самосовершенствования студента. Стимулы физического самосовершенствования на старших курсах имеют достоверно более высокий рейтинг значимости.

ВЫВОДЫ. Проведенные теоретическое и экспериментальное исследование позволило сформулировать следующие выводы:

1. Систематизированы стимулы физического самосовершенствования студента – будущего учителя:

– стимулы самопознания: осознание личной значимости проблемы физического самосовершенствования; осознание необходимости повысить ответственность перед самим собой; осознание проблемы физической самореализации; ориентированность в деятельности на занятиях физической культуры на достижении высоких спортивных результатов;

– стимулы самоопределения в физическом самосовершенствовании: учет мнения тренера-преподавателя, учет интереса к физической культуре, учет интереса к физическому самосовершенствованию, интерес к исследовательской деятельности в области физической культуры;

– стимулы самоуправления в физическом самосовершенствовании: высокий уровень развития способностей объективно оценивать результаты физического самосовершенствования; высокий уровень развития способностей овладевать новыми приемами и методами рационального использования времени на занятиях по физическому самосовершенствованию;

– стимулы физической самореализации: привычка заниматься физическими упражнениями, высокий уровень знаний студента по физической культуре; высокий уровень, проявленный способностей на занятиях физическими упражнениями, достигнутые успехи в лично значимом виде физических упражнений, благоприятная атмосфера взаимодействия с однокурсниками во время тренировочных занятий, достигнутые цели физического самосовершенствования, доверительные отношения сотрудничества с тренером;

– стимулы физического самосовершенствования: достигнутые высокие результаты в физическом самосовершенствовании, признание однокурсниками достигнутых высоких результатов физического самосовершенствования, овладение эффективными приемами и методами физического самосовершенствования.

2. Выявлены барьеры мотивации физического самосовершенствования студента

– будущего учителя, которые по рейтингу сдерживающей значимости распределились в следующем порядке:

– отсутствие заинтересованности студентов в занятиях физическими упражнениями;

– отсутствие умений студента распределять свободное время;

– неудовлетворительные условия для занятий физическими упражнениями;

– низкий научно-методический уровень проведения тренировок;

– завышенный уровень требований тренера к студенту во время тренировок;

– низкий уровень организации тренировок;

– перегрузка организма студента физическими упражнениями;

– ограниченность выбора студентом физических упражнений;

– частая сменяемость тренеров и преподавателей.

3. Основным показателем эффективности стимулирования физического самосовершенствования студентов является: достигнутые высокие результаты в физическом самосовершенствовании.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Елканов С. В.* Основы профессионального самовоспитания будущего учителя.– М. : Просвещение, 1989. – 34 с.

2. *КомковА. Г., Кирилов Е. Г.* Организационно-педагогическая технология формирования физической активности студентов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2002. – № 1. – С. 2–4.

3. *Лисовский В. Т.* Молодежь о времени и о себе: Результаты социологического исследования // Педагогика. – 1998. – № 4. – С. 40–46.

4. *Петрушин В. И., Петрушина Н. В.* Валеология// Учеб. Пособие. – М., Гардарики, 2002. – 432 с.

5. *Поташник М. М.* Как развивать педагогические творчества – М., Знание, 1987. – 80 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУТУРЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ – ОПТИМАЛЬНЫЙ ПУТЬ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ В ИГРОВЫХ ВИДАХ СПОРТА

Гераськин А. А., Бабушкин Е. Г., Гераськин З. А.,
Омский государственный технический университет г. Омск, Россия

Аннотация: Рассмотрены вопросы комплексной оценки соревновательной деятельности в игровых видах спорта, позволившей разработать психологический комплекса методов диагностики подготовленности игроков и создание новых подходов к совершенствованию процесса обучения.

Ключевые слова: профессиография, спортограмма, психограмма, «игровой среды», саморегуляция.

THE STUDY OF THE PSYCHOLOGICAL STRUCTURE OF COMPETETIVE ACTIVITY IS THE BEST WAY TO TRIN ATHLETES IN TEAM SPORTS

Geras'kin A. A., Babushkin E. G., Geras'kin A. Z.
Omsk State Technical University, Omsk, Russia

Annotation. The article deals with the integrated assessment of the competitive activity in team sports. This assessment allows to develop the psychological complex of diagnostics methods of the players readiness and to create the new approaches of enhancing the learning process.

Key words: professiograph, sportogram, mental graph, "gaming environment" self-regulation.

ВСТУПЛЕНИЕ. Студенческий спорт является ближайшим резервом спорта высших достижений. В связи с этим совершенствование методики обучения и совершенствования подготовленности студентов, занимающихся игровыми видами спорта требует системного подхода к организации тренировочного процесса [1, 15], апробации и внедрения в практику новых форм исследования и совершенствования общей и специальной подготовленности спортсменов. В полной мере это касается и игровых коллективов [7]. Мы солидарны с В. Н. Платоновым, подчеркивающим, что традиционная методика подготовки спортсменов высокой квалификации уже не дает необходимого эффекта [12]. Достижение преимущества над соперниками в настоящее время возможно исключительно путем создания новых подходов, существенно опережающих прежние достижения спортивной науки, комплексного использования накопленного опыта и результатов в смежных областях знаний. Одним из *актуальных* путей реализации такого подхода является построение процесса подготовки на основе изучения игровой деятельности [6, 10, 14], учета особенностей выполнения конкретных амплуа, взаимодействий с партнерами при реализации игровых действий в условиях жесткой соревновательной борьбы [13], формирования индивидуального стиля игровой деятельности, что и явилось целью реализации такого подхода в настоящей работе.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ содержала обобщение данных исследований изучения игровой деятельности. Кроме того, на материале ряда спортивных игровых предпринято использование методов профессиографии, составления спортограмм, с учетом требований стандартизации исследований [14, 10, 3]. Они включали выявление структуры деятельности при выполнении игровых действий и осуществлении функций конкретных амплуа. Особенностями предложенного подхода является и сравнительный психолого-педагогический анализ особенностей деятельности начинающих и опытных спортсменов в ходе тренировки и состязаний. При изучение структуры деятельности составлялись психограммы деятельности. В качестве психологических единиц такой структуры по [8], выбрано изучение игрового действия по фазам его выполнения [4].

РЕЗУЛЬТАТЫ. Данные психолого-педагогического анализа деятельности послужили основанием для разработки психологического комплекса методов диагностики выявленных параметров подготовленности игроков, рационализации известных и создания новых подходов к совершенствованию процесса обучения и тренировки играющих, в том числе, с использованием тренажерно-исследовательских средств.

Исследования в игровых видах спорта свидетельствуют о сложности игровой деятельности. Это обусловлено повышением уровня физической, технической и тактической подготовленности спортсменов, ростом конкуренции команд, усилением влияния сбивающих факторов [2]. Игровая деятельность отличается своеобразием технологии спортивной борьбы. В недавнем прошлом немедленный переход от игры в защите к нападению и обратно происходил достаточно часто, но не был состоянием непрерывной борьбы с соперником. В отдельные отрезки игры спортсмены имели возможность для искусственных пауз, перегруппировки групповых и командных действий. В настоящее время таких моментов в игре квалифицированных команд наблюдается все меньше. Обязательное требование – в случае потери мяча нападающая команда должна немедленно переходить к активному ведению защиты, к перехватам передач соперников, вступлению в индивидуальные и групповые единоборства с нападающими противника, к блокированию ударов или бросков по воротам.

С этих позиций противодействие соперника рассматривается нами как три варианта состояния «игровой среды»: 1) противодействие маловероятно (большая дистанция), достаточная свобода действий; 2) противодействие вероятно и требует быстрых действий от игрока, с возможным контактом в заключительной фазе игрового приема (средняя дистанция); 3) острое противодействие соперника или непосредственный контакт с ним (близкая дистанция). Здесь требуются действия максимально быстрые на опережение действий соперника, либо выполнение игрового приема в условиях прямого контакта. В связи с приведенными состояниями игровой среды технико-тактическая подготовка должна строиться с опорой на моделирование приведенных условий деятельности и сопровождаться разработкой соответствующих комплексов педагогических воздействий.

Немедленный переход и связанные с ним перестроения, переключения в атаке или в защите при потере или отборах мяча у соперников, требуют моментального переключения, приспособления игрока к новым условиям деятельности, изменения текущих действий на противоположные. Примечательно, что в отдельном игровом фрагменте такие перестроения могут возникать несколько раз. Примером этому служат длительные розыгрыши мяча в гандболе, когда нападающие игроки не могут преодолеть защиту соперников. В большинстве матчей наблюдается технология деятельности, где большую часть матча игроки каждой из команд находятся в состоянии острого противоборства. С позиций психологии спорта такое состояние можно назвать деятельностью, проходящей в «активной игровой среде», в условиях противодействий противника, контактов с ним. Положительных результатов в таких условиях, добиваются игроки, обладающие специальными способностями и высоким уровнем общей и специальной подготовленности.

Деятельность в играх требует параллельной работы тренеров и спортсменов над глубокой специализацией игровых функций, и универсализации, взаимозаменяемости исполнителей деятельности. Практика показывает, что надежность исполнения игровых функций каждым из игроков в своей зоне ведет к победе над противником. Важно и умение спортсмена взять на себя, по обстоятельствам или по заданию тренера, функции, которые как бы несвойственны этому спортсмену в обычных обстоятельствах, а выполнять их нужно на высоком технико-тактическом уровне. Показательна в этом отношении игра выдающихся российских волейболистов Александра Махнанова и Дмитрия Мусэрского. Мусэрский обычно выполняет функции нападающего первого темпа, но когда команда испытывает трудности в реализации решающих мячей, он переходит на игру второго темпа и обеспечивает положительный результат для коллектива в этой зоне нападения. Подобные требования возникают и к игрокам других амплуа при неудачном приеме мяча или отражении трудных мячей в защите, когда игроки либеро или других амплуа должны брать на себя функции разыгрывающих и обеспечивать передачи на удар атакующим.

В процессе обучении и совершенствования подготовленности, возникает необходимость учета особенностей индивидуальной, групповой и командной деятельности, формирования индивидуального стиля игровой деятельности, надежности игровых действий в условиях соревнований, что и обеспечивает победу над противником.

Изучение деятельности при выполнении стандартных игровых действий [5], позволило раскрыть выполнение деятельности по фазам ее исполнения, выявить специальные физические и психические качества, обеспечивающие успешность деятельности, обнаружить и описать ряд специализированных психологических восприятий. Приведем кратко отдельные элементы деятельности на примере выполнения штрафного броска в баскетболе:

– *анализ и регуляция собственного психического состояния*. Здесь важно умение спортсмена объективно оценить особенности собственного психического и физического состояния. С помощью методов саморегуляции, в краткий период времени нужно уметь привести такое состояние к устойчиво боевому, преодолеть возникновение чувства «публичного одиночества», по А. Ц. Пуни [11] возникающего в ответственные моменты игры. Необходимо и умение сформировать уверенность в точности и надежности предстоящего игрового действия, осуществлять объективный контроль и регуляцию собственных двигательных действий;

– *оценка игровой ситуации, прогнозирование действий партнеров и соперников; контроль точности занятия позиции для броска*. Хотя бросок происходит в условиях отсутствия контактной игры, оценка игровой ситуации в подготовительной фазе необходима. Готовясь к броску баскетболист оценивает: течение игры и значимость предстоящего броска для команды в матче или в турнире; расположение, ростовые данные, техническую подготовленность и готовность игроков своей и соперничающей команды в случае отскока от кольца; ставит себе задачи при овладении мячом своими игроками или противником.

Важно, чтобы выявленные особенности игровой деятельности были описаны доступным языком для тренеров и спортсменов. В таком случае открываются дополнительные возможности для формирования необходимого уровня мотивации к изучению основ игровой деятельности в процессе занятий по теоретической подготовке, при обсуждении результатов тренировочной и соревновательной практики с играющими.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Результаты исследования свидетельствуют, что организация подготовки студентов, занимающихся игровыми видами спорта, с учетом того, что студенческий спорт является ближайшим резервом спорта высших достижений должна строиться на системном подходе, охватывающем все виды подготовки, апробации и внедрения в практику новых форм изучения и совершенствования подготовленности спортсменов. При построении процесса подготовки существенную помощь исследователям и специалистам окажет использование методов профессиографии, составление спортограмм, что способствует установлению структуры деятельности, выявлению тактического и психического ее содержания, установлению перечня специальных физических и психических качеств, обеспечивающих успешность выполняемых игровых действий. Тренировочный процесс рационально строить, используя моделирование соревновательной деятельности, варьируя разнообразные формы «активной игровой среды», с разной степенью противодействий соперников. Необходимо добиваться как глубокой специализации игровых функций, так и взаимозаменяемости играющих по исполнению амплуа, путем моделирования соответствующих ситуаций соревновательной деятельности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Андрущишин, И. Ф.* Основы комплексной системы психолого-педагогической подготовки спортсменов / И. Ф. Андрущишин // Спортивный психолог. – 2008. – № 1 (13). – С. 33–34.

2. *Бабушкин, Г. Д.* Психодиагностика личности при занятиях физической культурой и спортом : учеб. пособие / Г. Д. Бабушкин. – Омск, СибГУФК, 2012. – 328 с.

3. *Гераськин А. А.* Стандартизация методов психодиагностики в спорте / А. А. Гераськин // Теория и практика физической культуры, 1993. – № 2. – С. 35–36.

4. *Гераськин, А. А.* Психологические аспекты изучения структуры деятельности при выполнении

стандартных игровых действий / А. А. Гераськин, А. В. Родионов, В. В. Шумаков и др. // Спортивный психолог, 2005. – № 1(4). – С. 39-43.

5. *Гераськин А. А.* Специализация игровых функций. Содержание деятельности нападающих волейболистов / А. А. Гераськин // Формирование тактических умений волейболистов при игре в нападении с учетом амплуа : гл. в монографии // Л. М. Иванова и др. – Омск, СибГУФК. – С. 59–86.

6. *Герон Э.* Психоспортограмма / Э. Герон // Психология и современный спорт. – М. : Советский спорт, 1973. – С. 40–61.

7. *Железняк, Ю. Д.* // Спортивные игры / Под ред. Ю. Д. Железняка, Ю. М. Портнова. – М., Академия», 2012. – С. 16–17.

8. *Зинченко В. П.* Образ и деятельность / В. П. Зинченко. – М., Институт практической психологии, Воронеж: НПО «Модэк», 1997. – 608 с.

9. *Иванова Л. М.* Обучение и совершенствование подготовленности волейболистов при игре в нападении // Формирование тактических умений волейболистов при игре в нападении с учетом амплуа : монография // Л. М. Иванова и др. – Омск, СибГУФК – С. 93–120, 133–143.

10. *Мельников В. М.* Теоретические подходы к построению психологической модели «идеального» спортсмена / В. М. Мельников, И. А. Юров // Спортивный психолог, 2013. – № 1 (28). – С. 18–21.

11. *Пуни А. Ц.* Очерки психологии спорта. – М., ФиС, 1959.

12. *Платонов В. Н.* Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – М. : Советский спорт, 2005. – 820 с.

13. *Родионов, А. В.* Практика психологии спорта / А. В. Родионов. – Ташкент : Lider Press, 2008. – 236 с.

14. *Рудик, П. А.* Психологические аспекты спортивной деятельности / П. А. Рудик // Психология и современный спорт. – М. : Физкультура и спорт, 1973. – С. 14–40.

15. Современная система спортивной тренировки / Под ред. Ф. П. Суслова, В. Л. Сыча, Б. Н. Шустина. – М., СААН, 1995. – 448 с.

РАЗВИТИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ УЧАСТНИКОВ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА

Гераськин А. А., Андрущишин И. Ф., Денисенко Ю П.,
Омский государственный технический университет, Омск, Россия;
Казахская академия спорта и туризма, Алматы, Казахстан;
Набережночелнинский государственный педагогический университет,
Набережные Челны, Россия

Аннотация: Анализ результатов соревновательной деятельности спортсменов специализирующихся в спортивных играх (волейбол) выявил необходимость определить и разработать методы совершенствования развития быстроты и точности двигательных действий.

Ключевые слова: индивидуальности, совершенствования быстроты и точности, спортограмма, моделирование.

THE DEVELOPMENT OF THE PERFORMANCE OF COMPETITIVE ACTIONS OF PARTICIPANTS IN TEAM SPORTS

Geras'kin A. A., Andrusyszyn I. F., Denisenko Yu, P.,
Omsk state technical University, Omsk, Russia;
Kazakh Academy of sport and tourism, Almaty, Kazakhstan;
Naberezhnochelninsky state pedagogical University, Naberezhnye Chelny, Russia

Annotation: The analysis of the results of competitive activity of athletes specializing in team sports(volleyball) revealed the necessity of determining and developing the methods of improving the development of speed and accuracy of motor actions.

Key words: personality, improving speed and accuracy, spermogramme, modeling.

ВСТУПЛЕНИЕ. Совершенствование методики обучения и совершенствования подготовленности студентов, занимающихся спортивными играми является актуальной задачей педагогики и психологии спорта. Наряду с ростом техники и тактики атакующих и защитных действий [1, 4, 10] обнаруживается *проблема* недостатка научных знаний о путях совершенствования технико-тактической подготовленности играющих, вопросов индивидуализации подготовки [2], реализации накопленного потенциала в условиях состязаний. Актуальными остаются и аспекты формирования творческой спортивной индивидуальности, сохранения индивидуального стиля деятельности в условиях состязаний.

Перед исследователями и тренерами стоит задача поиска новых подходов к развитию подготовленности к игровой деятельности. Отметим важность специализации функций комплексного педагогического контроля, стандартизации исследовательского инструментария, процедур тестирования, и обработки данных [1]. Необходим поиск путей создания нетрадиционных средств подготовки − специализированных тренажерно-исследовательских устройств и методики их применения, совершенствования методов формирования специальной физической, технико-тактической, интеллектуальной и психической подготовленности спортсменов [5, 7]. Важны исследования, направленные на повышение эффективности подготовки конкретных амплуа в командах, специализации применяемых здесь педагогических методов и средств.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ – изучение возможности повышения эффективности действий студентов, занимающихся спортивными играми путем разработки и апробации методов формирования и совершенствования быстроты и точности таких действий с позиций деятельностного подхода.

МЕТОДИКА. Выполнены разработка и апробация методов диагностики и совершенствования специальной подготовленности студентов, занимающихся спортивными играми, с направленным использованием традиционных педагогических средств [9] и применение тренажерно-исследовательских устройств [3, 6, 8, 11]. Применялись: педагогические наблюдения; анкетирование спортсменов различной квалификации и специалистов; диагностика и совершенствование специальной подготовленности играющих в лабораторных и моделируемых условиях игровой деятельности; анализ качества игровых действий на состязаниях; анализ качества тренировочной и соревновательной деятельности.

РЕЗУЛЬТАТЫ. В исследовании [8] создавались условия для формирования тактических умений студентов-волейболистов в нападении в процессе начального обучения. Предполагалось, что применение в процессе обучения, параллельно с освоением техники игры, поэтапного формирования тактических умений позволит строить процесс технико-тактической подготовки более эффективно, чем при традиционном подходе.

Обнаружено, что в соответствии с программами обучения в ДЮСШОР и в вузовских командах на начальном этапе подготовки формируется физическая и техническая подготовленность волейболистов, а затем, с запозданием на целый период обучения начинается формирование тактической подготовленности играющих. В связи с этим, достаточного уровня технико-тактической подготовленности игроки добиваются в возрасте, близком к завершению выступлений спортсменов. Анализ действий квалифицированных игроков свидетельствует о существенных недостатках тактической подготовленности, особенно проявляющихся в решающих моментах игры. Можно констатировать наличие проблемы поиска подходов к формированию тактических умений на начальных этапах подготовленности и предполагать о возможности преодоления отставания с помощью целенаправленного использования традиционных педагогических средств с акцентом на совмещение развития технической и тактической подготовленности, применения специализированных тренажерных средств.

МЕТОДИКА этого исследования содержала анализ структуры деятельности нападающих волейболистов, составление спортограммы деятельности нападающего волейболиста второго темпа; исследование динамики развития функций психомоторики с использованием разработанных компьютерных программ; формирование достаточного уровня мотивации к освоению игровой деятельности путем развития интеллектуальной и физической подготовленности волейболистов [2]; формирование тактических умений с помощью моделирования игровой деятельности в процессе тренировки с использованием тренажерно-исследовательских средств.

Моделировались игровые ситуации различной сложности путем использования блоков сигналов-раздражителей, размещавшихся вне игрового поля и требовавших выполнения специфических нападающих действий с поражением мячом конкретных зон площадки противника.

Данные исследования свидетельствуют, что методика, направленная на ускорение процесса формирования тактических умений волейболистов – новичков, оказывает положительное влияние на развитие тактических умений в нападении. Так, показатели параметра «обнаружение тактического объекта» (свободной зоны на поле противника при нападении) к концу педагогического эксперимента возросли у студентов экспериментальной группы, где применялась предложенная методика, с 37 % до 85 %, тогда как у представителей контрольной группы (традиционный подход), с 36 % до 63 %. Повысилась эффективность нападающих ударов в результате рационализации выбора решений в период организации атаки. В соревновательной обстановке тактически верные решения были выбраны студентами экспериментальной группы в 51 % случаев, тогда как волейболисты контрольной группы правильно выбрали решение в 39 % случаев. Выявлено, что темпы роста уровня развития специальных психических и физических качеств, необходимых для выполнения атакующих действий, у представителей экспериментальной группы значительно опережают темпы роста перечисленных качеств у студентов контрольной группы.

В исследовании [11] предпринята попытка развития технико-тактической подготовленности студенток-волейболисток, при выполнении подач мяча, с применением методики, где направленно использовались традиционные средства, подвергшиеся рационализации, а также – разработанные тренажерные устройства, способствующие повышению точности, снижению траектории полета подач, совершаемых в моделируемых условиях деятельности.

Анализ деятельности подающих игроков позволил выявить своеобразную технологию борьбы между подающим игроком и противником. В настоящее время, даже мощные подачи, направляемые в руки принимающему не представляют существенной трудности при их обработке. Поэтому, правильно тактически, это направление мяча по неожиданной для противника траектории. Подающий должен «заставить» принимающего игрока двигаться к мячу перед приемом или в момент приема, принимать мяч на неудобной высоте, или низко наклоняться вперед, двигаться назад, в правую или в левую часть защищаемой им зоны. При такой технологии приема мяча у принимающего соперника нарушается синхронность подготовительных движений. Ввиду дефицита времени, принятие исходного положения выполняется им, либо неточно, либо отсутствует полностью. Прием мяча выполняется «с ходу», с необеспеченной основой надежности выполнения двигательного действия. Добиться такого эффекта можно путем укорочения траектории полета, или направления мяча в дальнюю часть зоны для приема (происходит как бы удлинение траектории). Тем самым подающий игрок владеет инициативой, заставляет принимающего соперника в моменты подготовки или при выполнении приема находиться в движении, терять устойчивость опоры о площадку. Полезна здесь, и смена способов подач, чередование силовых подач с планирующими, смена направлений и зон. Подобный анализ выполнен и при рассмотрении противоборства игрока с двумя принимающими и группой соперников. Анализ деятельности свидетельствует о насыщенности ее содержания. В период подготовки и выполнения подачи игроку необходимы: тщательный тактический анализ ситуации, нахождение слабых сторон для приема противника, нахождение оптимального варианта игрового решения, маскировка собственных намерений по выполнению подачи от соперников и точная реализация принятого решения. Отметим, что деятельность подающего происходит на фоне воздействия сбивающих факторов – шума трибун, высокой физической и психической нагрузки, влияние хода игры и т. д. Такие особенности деятельности учитывались при составлении методики педагогических воздействий.

Применение разработанной методики свидетельствует о преимуществе предложенного подхода в сравнении с существующим, возможности осуществлять моделирование игровой деятельности различной сложности при подачах в тренировочном процессе. Предложенный подход позволяет получать количественные данные о качестве технико-тактической подготовленности квалифицированных волейболисток при выполнении подач. Оценка физической подготовленности игроков к выполнению подач свидетельствует о недостаточном уровне развития

такой подготовленности при традиционном подходе. В то же время, целенаправленное применение предложенных педагогических средств традиционного плана и упражнений подвергшихся рационализации в экспериментальной группе позволяет добиться достоверно лучших результатов в совершенствовании физической, технико-тактической подготовленности квалифицированных волейболисток. Результаты анализа качества игровых действий волейболисток в условиях состязаний квалифицированных команд говорят о достоверном положительном влиянии предложенной комплексной методики на результативность соревновательной деятельности волейболисток экспериментальной группы, в сравнении с игроками, тренировавшимися при традиционном подходе.

В исследованиях, выполненные на материале баскетбола [6, 9], выяснена возможность преимущественного построения подготовки спортсменов – игровиков на основе деятельностного подхода – построения подготовки с опорой на данные психолого-педагогического анализа содержания деятельности, повышения мотивации и специальной интеллектуальной подготовленности занимающихся, и применения направленных педагогических воздействий, способствующих развитию важных для деятельности психических и физических качеств.

Заключение. Существенное влияние на деятельность участников в спортивных играх оказывают противодействия соперников, влияние сбивающих факторов, недостаточная теоретическая и тактическая подготовленность. В связи с этим имеется необходимость применения методов исследования и подготовки, содержащих анализ структуры соревновательной деятельности и моделирование условий состязаний в тренировке, тренажерно – исследовательских средств, создаваемых с учетом особенностей игровой деятельности. Можно констатировать преимущество предложенного подхода при формировании технико-тактических умений студентов-спортсменов в игровых видах спорта в сравнении с традиционным подходом положительные возможности применения теории деятельности, деятельностного подхода при построении подготовки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Андрущишин, И. Ф.* Основы комплексной системы психолого-педагогической подготовки спортсменов / И. Ф. Андрущишин // Спортивный психолог, 2008. – № 1 (13). – С. 33–34.

2. *Бабушкин Е. Г.* Формирование мотивации к занятиям физической культурой и спортом : учебное пособие / Е. Г. Бабушкин. – Омск : Омский государственный институт сервиса, 2011. – 82 с.

3. *Гераськин А. А.* Основы методологии создания тренажерных средств в спортивных играх / А. А. Гераськин, А. В. Родионов // Теория и методика физической культуры. – Алматы, Изд-во : Казахская академия спорта и туризма. – 2015. – № 2 (41). – С. 79–86.

4. *Железняк Ю. Д.* Структура соревновательной деятельности / Спортивные игры / Под ред. Ю. Д. Железняка, Ю. М. Портнова. – М. : изд-во «Академия», 2010. – С. 16–17.

5. *Малиновский С. В.* Моделирование тактического мышления спортсмена. – М. : ФиС, 1981. – 192 с.

6. *Притыкин, В. Н.* Определение оптимальных траекторий полета мяча и характеристик цели в баскетболе при бросках в корзину со средних и дальних дистанций / В. Н. Притыкин, В. А. Лесуков, А. А. Гераськин и др. // Теория и практика физической культуры, 1966. – № 8. – С. 45–54.

7. *Ратов, И. П.* Пограничные проблемы психологии и биомеханики / И. П. Ратов // Тез. док. Всес. кон. «Психолого-педагогические проблемы высшего. спорт. мастерства». – Минск, 1980. – С. 226–227.

8. *Иванова, Л.* М. Формирование тактических умений в нападении волейболистов-новичков с использованием тренажерных средств / Л. М. Иванова, А. А. Гераськин // Спортивные игры в физич. воспит., рекреации и спорте : Мат.-лы. 1X Междунар. науч-практ. кон. / под общ. ред. к. п. н., доц. А. В. Родина. – Смоленск, 2015. – С 54-56.

9. *Козин, В. В.* Теория и практика применения деятельностного подхода к подготовке спортсменов в игровых видах / В. В. Козин, А. А. Гераськин, А. В. Родионов // Омский научный вестник, 2014. – № 1 (125). – С. 167–173.

10. *Луничкин, В. Г.* Инновационные технологии подготовки профессиональных спортсменов и команд в баскетболе / В. Г. Луничкин, А. В. Родионов, С. В. Чернов // Современные технологии в спортивных играх: Мат.-лы Всеросс. науч.-практ. кон. – Омск : СибГУФК, 2005. – С. 5–7.

11. *Эртман, Ю. Н.* Построение процесса совершенствования подач мяча квалифицированными волейболистками с применением технических средств / Ю. Н. Эртман, А. А. Гераськин // Омский научный вестник. – 2013. – № 1 (115) – С. 156–160.

РОЛЬ СПОРТИВНЫХ ПРАКТИК И ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ В ОБРАЗЕ ЖИЗНИ РОССИЙСКИХ СТУДЕНТОВ

Гонашвили А. С.,
Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: Представлены результаты социологического обследования студентов о распределении ими бюджета времени. Результаты исследования позволяют судить о жизни студентов в современных социально-экономических условиях.

Ключевые слова: саморегистрация, бюджетов времени, физическая активность.

THE ROLE OF SPORTS PRACTICES AND PHYSICAL ACTIVITY IN WAY OF LIFE OF RUSSIAN STUDENTS

Gonashvili A. S.
Saint-Petersburg state University, Saint-Petersburg, Russia

Annotation: The results of the sociological investigation of the distribution of students time budget are presented in the article. They allow us to assess the life of students in current socioeconomic conditions.

Key words: self-registration, time budget, physical activity.

ВВЕДЕНИЕ. Изучение бюджетов времени в России получило широкое распространение еще в 1920-х годах XX века. Передовиком по изучению бюджетов времени того периода принято считать С. Г. Струмилин [3], который впервые в России начал изучать проблему распределения фонда своего времени рабочими на заводах. Именно с работ С. Г. Струмилина начинается новое направление в социологии изучающие распределение фонда своего времени. В научных кругах исследование бюджетов времени принято относить к области изучения досуга и образа жизни [2,4,6]. Исследования бюджета времени были распространены в советской социологии при изучении затрачиваемого времени рабочими для создания эффективной производительной силы.

Продолжая традиции по изучению фонда времени в России [4,5] у нас возник интерес к проведению пилотажного социологического исследования в области изучения бюджетов времени студентов. Мы исходили из перспективности внедрения качественных методов исследования бюджетов времени, например, за счет фокус групп, была выбрана дневниковая форма исследования бюджетов времени методом саморегистрации. Фиксация времени происходила в трех плоскостях (утро, день и вечер). В период с ноября по декабрь 2015 года на базе факультета социологии Санкт-Петербургского государственного университета нами было проведено пилотажное социологическое исследование, цель которого была изучение спортивных практик и физических нагрузок у студентов факультета социологии Санкт-Петербургского государственного университет. Основной задачей нашего исследования было выявить у студентов факультета социологии, активно занимающихся спортом и физической культурой их временной бюджет, затрачиваемый на занятия физической активностью в недельный период. Частично результаты данного исследования нами уже были представлены на 51-м Международном Конгрессе Социологии Спорта в Будапеште [1].

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Нами было исследовано 20 студентов из разных социальных слоев общества, из которых 17 представителей женского пола и 3 представителя мужского пола. Данное количество респондентов отражает 5 % от всей совокупности студентов, обучающихся на факультете социологии в 2015 году, а такое соотношение представителей мужского и женского пола является релевантным реальной ситуации соотношения мужчин и женщин, обучающих на факультете социологии, что приблизительно равно 1 к 5 (см. рис. 1).

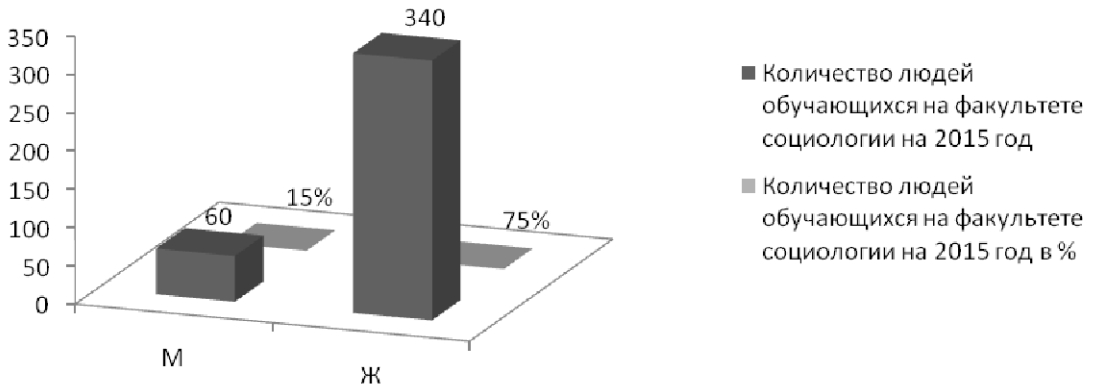


Рис. 1. Гендерное распределение студентов обучающихся на факультете социологии

В нашем исследовании принимали участия респонденты, которые имеют непосредственное отношение к спортивным практикам, примером чего является их участия и/или победа, на спортивных мероприятиях начиная от районного уровня и заканчивая международным уровнем.

Суть нашего исследования заключалась в ежедневном ведении дневника (саморегистрации) в течение недели, где респонденты отмечали их фактические затраты времени, на тот или иной род деятельности, в частности на физические нагрузки в промежуток одной обыденной недели. При анализе ответов респондентов нами был использован метод статистическо-математической обработки и измерения данных. В процессе обработки данных для лучшего их восприятия нами было проведены аналитические обобщения и преобразования, что позволили нам перевести совокупность всего времени в процентные показатели, где за 100 % нами была взята вся совокупность времени за недельный период. В нашем исследовании при изучении затраченного времени на спортивные практики и физические нагрузки, стоит отметить, что наши респонденты, а именно студенты факультета социологии в среднем тратят 7 % своего недельного бюджета времени на учебу на факультете и 40 % они тратят на сон. Остальные же 53 % времени является их свободным от учебы временем, в которое входит время на питание, работу по дому, досуг, спорт и т. д.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Проанализировав затраченное время респондентов, стоит отметить, что в среднем 21 % своего времени респонденты тратят на физическую активность, связанную с физзарядкой и спортивным нагрузками. Наши респонденты в среднем 39 минут тратят время на занятия физзарядкой, а на спортивные нагрузки в крытом спортивном помещении в среднем уходит 101 минуту (1 час 41 минуту). Важно отметить, что в среднем 10,2 % своего свободного времени наши респонденты тратят на спорт в целом, а остальные 42,8 % заключают в себе их досуг исключающий спорт, учебу и сон (см. рис. 2).

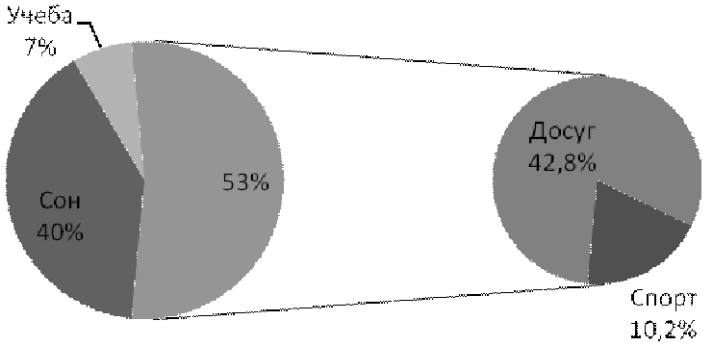


Рис. 2. Базовая структура студенческого распределения времени

Также проанализировав виды физической активности, на которые затрачивают время наши респонденты, мы пришли к следующим показателя: дыхательные нагрузки связанные с затратами сил на упражнения для развития дыхательной системы– 1 %, водные процедуры – использование воды в процессе своего лечения или закаливания – 2 %, бег – 0,5 %, ходьба – 8 %, сидение – в статическом положении – 21 % (без учета учебного времени), стояние – в статическом положении – 5 %, лежание – 5 %, плаванье – 0,2 %, растяжка – 1 %, расслабление – 3 %, силовые нагрузки (физические упражнения) – 1 %. По данным ответов респондентов видно, что больше всего времени они тратят на сидение, а меньше всего на плаванье. Что говорит нам о том, что больше всего современная молодежь, в возрасте от 19–20 лет, которая является физически активной по своим физическим показателям, находится больше в состоянии статики, нежели чем в состоянии динамики.

В нашем исследовании респондентов можно поделить на две группы, а именно: людей начавших заниматься спортом в возрасте с трех до шести лет (9 человек) и людей начавших заниматься с семи до тринадцати лет (11 человек). Исходя из такого распределения на данные группы, нами было выявлен интересный факт, что респонденты, которые заявили о том, что они начали заниматься спортом в период с трех до шести лет (9 человек), как правило, больше остальных, а именно приблизительно 1,7 % своего свободное времени тратят на занятия силовыми нагрузками. Помимо этого, данная группа респондентов своей основной целью занятия спортом в большей мере ставит развитие своего характера и поддержания здорового образа жизни, а другая группа основной целью своего занятия спортом декларирует общение, проведение своего досуга и только потом поддержания своего здоровья.

Выводы. На основе проведенного нами пилотажного социологического исследования мы пришли к следующим выводам: *во-первых*, изучив физически активную молодежь, обучающуюся на факультете социологии и занимающуюся спортом, в возрасте от 19 до 20 лет мы выявили, что больше всего наши респонденты находятся в сидячем статическом положении, а именно 28 %. Изучив в целом физическую активность наших респондентов, мы пришли к выводу, что больше всего данная группа респондентов находится не в динамическом состоянии, а в статическом. *Во-вторых*, в нашем исследовании мы обнаружили, что респонденты, которые начали заниматься спортом в раннем детстве, а именно в период с трех и до шести лет, акцентируют свое внимание в большей мере на мотив занятия спортом направленного на саморазвитие и улучшение собственного здоровья. Данное исследование носит поисковый характер, и на основании него будет проводиться в дальнейшем более подробное изучении бюджета времени физически активныхстудентов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Sinytin, M., Gonashvili, A.* Sport and Physical Activities in Life-Styles of Russian Students // 51st World Congress of Sociology of Sport “Sport, Global Development, and Social Change”, June 8-12, 2016. Budapest, Hungary.

2. Внерабочее время трудящихся / Под ред. Г. А. Пруденского. Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1961.

3. *Патрушев В. Д.* Время как экономическая категория. М. : Мысль, 1966.

4. *Патрушев В. Д.* Методика изучения бюджетов времени трудящихся // социологические исследования. 1980, № 1.

5. *Струмилин С. Г.* Проблемы экономики труда. М. : Госполитиздат, 1957.

6. Фонд времени и мероприятия в социальной сфере // Ред. В. Д. Патрушев. М. : Наука, 1989.

ОСОБЕННОСТИ СТАНОВЛЕНИЯ СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА В ИГРОВЫХ ВИДАХ СПОРТА

Данилов М. С., Игнатов В. Г., Яичников И. К.,
НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, РОССИЯ;
Политехнический Университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: Традиции культуры физического развития, ее реализации в образовательных программах вузов, массовое участие студентов в спортивных мероприятиях – вот педагогические очертания базовых принципов успешного развития студенческого

спорта высших достижений. Командный вид спорта, любой спорт, в котором спортсмены играют вместе для достижения общей цели, наиболее соответствует дидактическим задачам интеграции алгоритмов эмоционально-волевой самореализации, психосоматического развития, успешной социализации с выходом на потребности самовыражения студента в большом спорте. Проведен сравнительный анализ физиологической стоимости спортивной работоспособности различных амплуа в футболе, мини футболе, гандболе, т.е. при различном соотношении численности команды, площади игрового поля, времени соревновательной активности. Применением специально разработанного пакета комплексного тестирования "ФОРСТЕП" показана положительная динамика изменения физической работоспособности в процессе тренировок и связанного с этим роста эмоциональной привлекательности инициативной комбинаторики в игровых ситуациях. Сделано заключение, что систематический комплексный тестирующий самоконтроль индивидуальной физической результативности способствует росту спортивного мастерства в различных видах командной реализации.

Ключевые слова: тест FOURSTEP, рост эффективности игровой комбинаторики по результатам системного тестирования.

FEATURES OF FORMATION OF SPORTS SKILLS IN TEAM SPORTS

Danilov M. S., Ignatov V. G., I. K. Ovarian,
NSU them. P. F. Lesgaft, Saint-Petersburg, Russia;
Polytechnic University Of Peter The Great, Saint-Petersburg, Russia

Annotation. Peculiarities of the athlete skill development in game sports. Mikhail S. Daniolov, ms (oopzzr@bk.ru), Valentin G. Ignatov, PhD, ass.Prof., ms, (ignatovv@bk.ru), Lesgaft State National University, Saint-Petersburg, Igor K. Yaitchnikov, MD, Prof. (Oxford Edu. Network, 20yik11@mail.ru), Peter the Great Polytechnic University, Saint-Petersburg.

Key words: the FOURSTEP test, game combinatory experience growth of efficiency under the results of system testing

ВВЕДЕНИЕ. Ситуационный характер физической нагрузки в игровых видах спорта, с одной стороны, предъявляет повышенные требования к индивидуальной физической выносливости, с другой – контактный характер взаимодействия противников и командный характер высокой результативности спортсмена, определяют высокую эмоциональную насыщенность каждого эпизода игры, напряженный ритм их реализации на основе психомоторных механизмов, психофизической алгоритмизации спортивного мастерства [1, 2, 4, 12]; индивидуальный оптимум сочетания одновременно, и специальной скоростно-силовой выносливости, и общей, позволяющей выполнять большие объемы тренировочных и соревновательных нагрузок последовательно на этапах становления от уровня начинающего до высшего спортивного мастерства [3,8,9]. Прогноз успешности командной игры предопределяется оправданным выбором амплуа спортсмена по совокупности тренерских оценок его спортивно-технического потенциала и результатов спортивно-физиологического мониторинга [1, 4, 10, 12]. Последовательное развитие сначала общей, затем специальной скоростно-силовой выносливости является рациональным, физиологически обоснованным [2, 3, 5, 6.], более того, высокий уровень общей выносливости может служить фундаментом для развития специальной выносливости в игровых видах спорта [1, 9, 11, https://ru.wikipedia.org/wiki/ Командный_вид_спорта]. В этой связи целью нашего исследования было выявление объективных характеристик управления функциональным резервом спортивно-технического совершенствования тренировочного процесса футболистов в специальных тестирующих условиях.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. В исследовании участвовало 32 футболиста в возрасте 18–25 лет (стаж занятий футболом 2–8 лет), а также группа гандболистов. Для выявления взаимосвязей развития между показателями моторного, функционального и психофизического уровня про-

явления двигательных способностей было проведено комплексное тестирование в специально разработанном тесте «ФОРСТЕП» [12, 13]. В начале и конце каждого микроцикла тренировок спортсмены проходили комплексное тестирование в составе: физическая нагрузка – четыре степ-нагрузки по 5мин каждая с чередованием 4мин периодов отдыха, регистрация пульса запястным тонометром каждую минуту в подготовительном 5мин периоде и на протяжение всего теста, включая 15мин восстановления после выполнения четырех степ нагрузок; осуществлялся также мониторинг психофизического состояния в тестах «Цветовой Выбор» и «Тест САН» [12]. Данные обрабатывались статистически с оценкой достоверности изменений по критерию Стьюдента при уровне значимости $P = 0{,}05$, *t*.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ОБСУЖДЕНИЕ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Динамическая циклическая физическая нагрузка, длящаяся от 15 мин. и более, соответствует диапазону умеренных нагрузок [6, 12, 13]. При целенаправленно заданных изначальных параметрах физической работы, в течение 15–20 мин ее исполнения по косвенным, физиологическим характеристикам, по значению пульса, можно обнаружить «плато» (приостановку роста частоты сердцебиений при неизменной интенсивности работы), затем возможно даже некоторое снижение частоты сердцебиений – «врабатывание» или интенсивный рост частоты сердцебиений – «скрытый период утомления» при прежнем выполнении заданных параметров физической нагрузки. Физическая работа в серии многократных повторов циклов по 5мин работы восхождением на ступеньку 25 см в темпе 20 восхождений в 1 мин с последующим 4 мин отдыхом, то естественно ожидать наступления утомления и последующего вскоре возможного отказа от продолжения работы. В таком варианте будет тестироваться не только величина общей физической работоспособности (по первой и второй нагрузке), но также и характеристика выносливости к физической нагрузке. Поскольку условием тестирования задано выполнение постоянного объема физической нагрузки, рост значений регистрируемых физиологических параметров, физиологической стоимости работы в таком случае, указывает на появление скрытого периода утомления. Начало развития этого периода можно отследить по значениям пульса, получаемым в предложенной нами схеме выше по тексту, двояко. Во-первых, по увеличению приведенного к 1 мин пульса на 2, 3, 4 мин периода отдыха, что может быть рассмотрено как аналог оценки работоспособности в тесте IGST [12]; превышение пульса значений 170 ударов в 1 мин в периоды отдыха после 3 и 4 последовательных последних циклах нагрузок теста ФОРСТЕП, указывает на развитее скрытого периода утомления; расчеты по аналогии с IGST позволяют оценивать в каждом периоде промежуточного отдыха степень накапливаемого утомления. Во-вторых, по значению величины пульса в конце исполнения двух последовательных нагрузок, можно провести ориентировочную оценку динамики физической работоспособности по таблицам должных величин теста PWC_{170} [12]. Таким образом, в тесте ФОРСТЕП, кроме ориентиров в оценке общей физической работоспособности в шкале PWC170 и IGST, получается показатель появления скрытого периода утомления «Ксу» – коэффициент скрытого утомления, рассчитываемый по времени снижения значений аналога показателя теста IGST ниже оценки «удовлетворительно» и рассчитываемого от момента старта до конца 4 мин. восстановления, следующего за последним 5мин. циклом восхождения. Можно взять для ориентира следующие, полученные нами, показатели. Для спортсмена-разрядника с массой тела 80 кг снижение значения IGST ниже уровня «удовлетворительно» достоверно наблюдается ($P < 0{,}05$, *t*) после четвертого цикла «восхождение – отдых», т. е. на 32–36 минуте работы. Поскольку при равной удельной мощности работы спортсмены с разной массой тела выполняют разные объемы работы, необходимо введение коэффициента поправки на массу тела, чтобы можно было провести относительное сравнение времени наступления скрытого периода утомления. По наработанному к настоящему времени материалу можно предложить соотношение – «10кг разницы массы тела =одному циклу 5мин работы, 4мин восстановления». Например, отношение масса тела к времени появления периода скрытого утомления для спортсмена – юноши с массой тела 80 кг будет: 32/80–36/80, соответственно Ксу = 0,40–0,45. Для спортсмена на 10кг тяжелее утомление проявится уже на третьем цикле, тогда Ксу будет равен отношению 23/90–27/ 90,

соответственно Ксу = 0,25–0,30. И наоборот, при массе тела 70 кг. Ксу = 50/70–54/70 или Ксу = 0,70–0,71. Следовательно, чем выше Ксу, тем больше оснований считать, что спортсмен проявит большую выносливость по сравнению с другими при прочих равных условиях. Таким образом, предъявляя спортсмену физическую степ нагрузку в варианте обсуждаемого формата, мы получаем возможность дать ориентировочную оценку общей физической работоспособности, скрытого времени утомления и при этом использовать традиционные таблицы должных величин [11, 12].

В процессе тренировочной и соревновательной деятельности у футболистов различного амплуа различные компоненты интегральной подготовленности взаимосвязаны и проявляются в процессе спортивной деятельности консолидировано. Так, в амплуа нападающего ранее других стабилизируются высокие показатели выполнения теста ФОРСТЕП на фоне высоких тренерских оценок игровой спортивной производительности; у амплуа защитников аналогичные показатели ниже и при уменьшении объемов нагрузок, тренирующих специальную физическую работоспособность, снижаются, чего не наблюдается в амплуа нападающих. Сравнительный анализ амплуа раздающего и боковых игроков в гандболе, в отличие от футбола, показал равную стабильность, как прироста, так и сохранения высоких показателей выполнения теста ФОРСТЕП при широком диапазоне величин тренировочных нагрузок в микроциклах тренировок.

Таким образом, (1) как можно предположить, удельный вес отношения интенсивности специальной физической работоспособности к единице площади игрового поля на одного игрока (всех амплуа) команды в гандболе выше, чем в футболе; (2) в микро-, а особенно в мезоциклах тренировок, неравномерность, неоправданное изменение плотности тренировочного графика, специальных физических нагрузок, в футболе может снижать командный результат спортивной работы за счет возможной нестабильности игровой активности боковых амплуа; (3) в гандболе тренерские перестроения тактики игровой комбинаторики разных амплуа менее зависимы от непреднамеренных снижений интенсивности физических нагрузок в графиках тренировок. (4) дальнейшее совершенствование теста FOURSTEP в управлении функциональным резервом спортсменов применительно к специфике физической работоспособности различных амплуа будет способствовать успешному становлению спортивного мастерства в игровых видах спорта.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Губа В. П.* Интегральная подготовка футболистов// В. П. Губа, А. В. Лексаков, А. В. Антипов. – М. : Советский спорт, 2010. – 208с.

2. *Железняк Ю. Д.* Педагогическое совершенствование физкультурно-спортивной работы // Ю. Д. Железняк, В. А. Кашкаров, И. П. Кравцевич / М. : Академия, 2005. – 384с.

3. *Иванов Н. В.* Динамика корреляционных связей двигательных способностей юных футболистов 11–13 лет // Н. В. Иванов. Научно-теоретический журнал «Ученые записки», № 1 (119). – 2015. – С. 83–86.

4. *Мерлин В. С.* Очерк интегрального исследования индивидуальности //В. С. Мерлин. М. : Педагогика, 1986. – 256 с.

5. *Орджоникидзе З. Г., Павлов В. И.* Физиология футбола // З. Г. Орджоникидзе, В. И. Павлов / М. : Человек, Олимпия, 2008. – 240 с.

6. *Солодков А. С.* Физиология спорта // А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб / Санкт-Петерб. гос. акад. физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта. – СПб.: 1999. – 232 с.

7. *Солодков А. С.* Итоги и перспективы исследований проблемы адаптации в спорте // А. С. Солодков / Научно-теоретический журнал «Ученые записки», Выпуск № 18, 2005. – С. 65–75.

8. Спортивные игры: совершенствование спортивного мастерства // Под ред. Ю. Д. Железняка, Ю. М. Портнова / М. : Академия, 2008. – 400 с.

9. *Стрюков М. Г.* Воспитание общей выносливости у юных футболистов // М. Г. Стрюков, В. Б. Макаров, Д. В. Ксенофонтов / Проблемы физического воспитания и спорта: реалии и перспективы: Научные труды кафедры легкой атлетики института физической культуры и дзюдо Адыгейского государственного университета / Под ред. профессора А. М. Доронина и О. Б. Немцева. – Майкоп: АГУ, 2003. – С. 109–115.

10. Теория и методика футбола : учебник// под общ. ред. В. П. Губы, А. В. Лексакова. – М. : Советский спорт, 2013. – 536 с.

11. *Яичников И. К.* Комплексная психофизиологическая оценка текущего функционального состояния человека // И. К. Яичников/ Психологические основы педагогической деятельности. Материалы 4-й межвузовской научной конференции профессорско-преподавательского состава за 2003г. Санкт Петербургской государственной академии физической культуры им. П. Ф. Лесгафта. – СПб.: СПб ГАФК им. П. Ф. Лесгафта, 2003. С. 123–124.

12. *Яичников И. К.* Тестирование общей физической работоспособности по показателям работы сердечно-сосудистой и терморегуляторной систем: учебно-методическое пособие // И. К. Яичников/ НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт Петербург. – СПб.: 2009. – 54с.

13. *Яичников И. К.* ФОРСТЕП в подготовке футболистов// И. К. Яичников, М. С. Данилов, А. А. Лотоненко / Культура физическая и здоровье. Воронеж. № 3(28). – 2010. – С. 49–55.

РЕЗУЛЬТАТЫ РОССИЙСКОГО СТУДЕНЧЕСКОГО БИАТЛОНА НА ВСЕМИРНЫХ ЗИМНИХ УНИВЕРСИАДАХ С 2005 ГОДА И ЕГО ПРОБЛЕМЫ

К. С. Дунаев, С. Г. Сейранов.,
Московская государственная академия физической культуры.

Аннотация: Анализ крупнейших международных соревнований по программе биатлона среди студентов, позволил выработать предложения по дальнейшему развитию данного вида спорта.

Ключевые слова: соревнования, биатлон, универсиада, медалоемкость.

THE RESULTS OF THE RUSSIAN STUDENT'S BIATHLON AT WORLD WINTER UNIVERSIADES SINCE 2005 AND ITS PROBLEMS

K. S. Dunayev, S. G. Seyranov,
Moscow state Academy of physical culture

Annotation. Analysis of major international competitions under the program of biathlon among students, helped to develop suggestions for the further development of the sport.

Key words: competition, biathlon, Universiade, medlcapacity.

Развитие биатлона в любой стране во многом характеризуется и определяется по итогам выступления сборных команд на крупнейших международных соревнованиях. Выступление сборной команды России по биатлону на последнем Чемпионате Мира 2016 года признано неудовлетворительным, что предъявляет особые требования к развитию биатлона в целом в стране и, в частности, студенческого биатлона, где возраст соревнующихся спортсменов составляет от 18 до 28 лет.

Перспективы и развитие студенческого биатлона принципиально следует рассматривать, как минимум, с трех позиций:

это развитие студенческого биатлона в России с учетом итогов внутренних соревнований в нашей стране, популяризации и развития студенческого биатлона в вузах, его массовость [4,8,9,11];

2 – выступления сборной команды студентов России по биатлону на международных универсиадах (его итоги) [7];

3 – представительство в основной сборной команде России по биатлону как у мужчин, так и у женщин представителей студенческого биатлона.

Основные вопросы развития студенческого биатлона заключается в основном в системе отбора сборной команды России на всемирные студенческие зимние универсиады.

В период перестройки до 2008 года в течение 15 лет не проводилось первенств вузов России по биатлону. Ограниченное количество публикаций научно-методической литературы по биатлону, отсутствие фундаментальных исследований по теории методики данного вида спорта не придавало импульса развития студенческого биатлона [6, 9].

В настоящее время нет ставок штатных тренеров по биатлону в Российском студенческом спортивном союзе (РССС). Биатлонисты, которые тренировались по своему возрасту в ДЮСШ и поступили в вузы, в основном, продолжают заниматься у прежних тренеров. Это закономерно в силу того, что в большинстве вузов нет спортивного клуба, нет своего спортивного оружия, нет оружейных комнат, сигнализации, сложности в приобретении патронов, мишеней. При использовании тиров для стрелковой подготовки не воспитаешь мастера спорта, квалифицированного спортсмена по биатлону, где можно научить азам стрелкового спорта без учета специфики стрельбы в биатлоне – стрельба производиться после большой физической нагрузки, при высокой ЧСС (частоте сердечных сокращений), частоте дыхания, различные погодные метеоусловия (ветер различной силы и направленности, снег, дождь, туман, мороз) и т.д. Ряд спортсменов, которые имеют высокие спортивные достижения, устраиваются на ставки инструкторов и выступают за различные сборные команды городов и территорий, обществ Динамо и ЦСКА.

С 2010 года стали проводиться Всероссийские зимние универсиады. В 2010 году I зимняя Всероссийская универсиада проводилась в г. Красноярске, где 1 место выиграл Свердловский УГГУ, 2 место Тюменский ТГУ, 3место – Чайковский ИФК.

В 2012 году 2 зимняя Всероссийская универсиада проводилась в г. Уфа. 1 место завоевал Свердловский УГГУ, 2 место – Тюменский ТГУ, 3 место – Башкирский БИФК). На 2-й зимней Всемирной универсиаде приняло участие 19 вузов России.

В 2014 году 3 зимняя Всероссийская универсиада проводилась в г. Ижевске, где приняло участие 14 команд.. 1 место заняла команда Тюменского Г. У., 2 – Чайковский институт физической культуры, 3 место – Красноярский ГПУ им. В. П. Астафьева.

В 2016 году 4 зимняя Всероссийская универсиада проводилась в г. Саранске, где приняло участие рекордное количество команд вузов России – двадцать три.

1 место заняла команда Чайковского (ГИФК), 2 место – команда Тюменского (ГУ) – и 3 место – команда Мордовского (ГПИ им. М. Е. Евсеева) .

. Один из важных вопросов, – это летний биатлон, который ежегодно проводится в рамках Чемпионата Мира. Включение летнего биатлона в программу летних Всемирных универсиад будет способствовать развитию студенческого биатлона. Кроме того, популяризации студенческого биатлона способствовало бы и проведение Чемпионатов Европы и Мира среди студентов (начать хотя бы с зимнего биатлона).

Развитию студенческого биатлона могут способствовать соревнования в летнем биатлоне и в кроссовой дистанции. Его преимущества и простота заключаются в том, что для участия в соревнованиях не надо лыжероллерной дорогостоящей трассы, т.к. она имеется не во всех регионах и местах подготовки студентов вузов различных территорий.

Особое место в подготовке студентов биатлонистов должна занимать тренировка с пневматическим оружием, которая возможна и при сильных туманах, когда невозможно проводить комплексные или стрелковые тренировки из-за плохой видимости [5, 10].

Главным же в подготовке биатлонистов является современная методика тренировки, в основе которой является функциональная (гоночная), специально-стрелковая, техническая, тактическая и морально-волевая виды подготовки [1, 12, 13], а также рациональное соотношение как видов, так и средств физической подготовки [2].

Одним из нерешенных вопросов в настоящее время является подготовка в вузах специалистов по биатлону.

Данное положение отражается и на количество обучающихся аспирантов и докторантов в вузах, на количество и качество публикаций по биатлону, и практически, на отсутствие конференций и семинаров по биатлону, на отсутствие централизованных курсов ФПК, стажировок, на отсутствие хоздоговорных тем и, как следствие крайне ограниченное количество защищенных кандидатских и докторских диссертаций.

Целесообразным, на наш взгляд, было бы возобновить проведение соревнований по биатлону среди вузов физической культуры.

В 1960 году была проведена первая зимняя всемирная универсиада в г. Шамони (Франция). Всего уже проведено 27 зимних Всемирных универсиад.

В таблице приводятся результаты российских студентов-биатлонистов на зимних Всемирных универсиадах с 2005 года.

		Золотые медали	Серебряные медали	Бронзовые медали	Всего медалей
2005 год	Хохфильцен, Австрия	5	нет	4	9
2007 год	Турин, Италия	3	2	3	8
2009 год	Харбин, Китай	6	2	3	11
2011 год	Эрзерум, Турция	3	4	4	11
2013 год	Трентино, Италия	3	2	3	8
2015 год	Осорбли, Словакия	4	5	5	14

Данные таблицы иллюстрируют об успешном выступлении Российских биатлонистов на зимних Всемирных универсиадах в последние годы [7].

Для сравнения приводим показатели выступления Российских студентов биатлонистов на двух последних Всемирных зимних универсиадах.

В 2013 году 26 зимняя Всемирная универсиада проводилась в городе Трентино (Италия). Российские студенты биатлонисты завоевали всего 8 медалей, среди которых было 3 – золотых, 2 – серебряных и 3 – бронзовых медалей.

В 2015 году Всемирная зимняя универсиада проводилась в г. Осорбли (Словакия), где российские студенты биатлонисты завоевали за последние годы (см. таблицу) самое большое количество медалей – 14, из которых – 4 золотых.

Несмотря на медалоемкость программы биатлона, в масштабе крупнейших международных соревнований не проводятся состязания среди студентов на первенствах мира и Европы. Однако, по инициативе СБР, и РССС в 2008 году в городе Уват (Тюменская область) было проведено первое и как оказалось, последнее открытое первенство Европы по биатлону среди студентов, где приняло участие студентов из 5 иностранных государств. И здесь уместно сказать, что Российский студенческий биатлон, имея ведущие позиции в мире, не имеет своего представителя FISU, а также и в РССС, что на наш взгляд положительным образом отразилось бы на развитии Российского и международного биатлона. Как негативным примером, в подтверждении данного высказывания, можно привести тот факт, что, начиная с 2009 года на зимних Всемирных универсиадах, международная федерация студенческого биатлона решила проводить вместо мужской и женской эстафет – одну смешанную эстафету (2 женщины + 2 мужчин). Хотя и на чемпионатах Европы, Мира, Олимпийских играх проводятся мужская, женская, и смешанная эстафеты, разыгрывая при этом 3 комплекта медалей.

В 2019 году проведение зимней Всемирной универсиады состоится г. Красноярске, где от сборной команды студентов России будут ждать высоких результатов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Дунаев К. С.* Структура и модельные характеристики физической подготовленности высококвалифицированных биатлонистов. Научно-теоретический журнал. Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2007. № 4, СПб., С. 22–26.

2. *Дунаев К. С.* О рациональном соотношении средств физической подготовки в этапах подготовительного периода высококвалифицированных биатлонистов. Научно-теоретический журнал. Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2007. № 11. СПб., С. 28–31.

3. *Дунаев К. С.* Технология целевой физической подготовки высококвалифицированных биатлонистов в годичном цикле тренировки.: дисс. … д-ра пед. наук.:13.00.04/ К. С. Дунаев. – СПб., 2008. – 385 с.

4. *Дунаев К. С.* Состояние Российского студенческого биатлона и перспективы его развития. Журн. Теория и практика физической культуры. – 2013. – № 11. – С. 77–79.

5. *Дунаев К. С., Куракин А. Н., Ельников Н. В.* Использование пневматической винтовки – резерв биатлона. Проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. Ч. 2. Философия, социология, педагогика. М., 2002 г. С. 103–107.

6. *Дунаев К. С., Кривенцов А. Л.* Современные проблемы российского биатлона. «Олимпийский спорт и спорт для всех».18 Международный научный конгресс. Материала конгресса. 1–4 октября 2014, Алматы, 2014. С. 156–157.

7. *Дунаев К. С., Кривенцов А. Л.* Итоги выступления российских студентов-биатлонистов на Всемирных зимних универсиадах и его проблемы. » Олимпийский спорт и спорт для всех». 18 Международный научный конгресс. Материала конгресса. 1–4 октября 2014, Алматы, 2014. С. 159–162.

8. *Дунаев К. С., Федотов С. И.* Некоторые проблемы и состояние развития студенческого биатлона в России. В сборнике: Проблемы олимпийского движения. Современность, как предмет исследования материалы VI Всероссийской очно-заочной научно-практической конференции с международным участием (30–31 октября 2013 г.) и Научно-практической конференции преподавателей, студентов и аспирантов (1–2 ноября 2013 г.) Малаховка. 2013. С. 143–147.

9. *Дунаев К. С., Федотов С. И.* Студенческий биатлон России. Современная система спортивной подготовки в биатлоне. Материала 1V Всероссийской научно-практической конференции. Омск, 2015. С. 43–48.

10. *Каширцев Ю. А., Кузнецов В. К., Дунаев К. С.* Современные резервы массовости занятий биатлоном. Методическое совершенствование физического воспитания в вузе. Методические рекомендации. М., 1983, С. 3–7.

11. *Матыцин О. В.* Тенденции студенческого спортивного движения. «Россия – спортивная держава». М., 2010, С. 354–356.

12. *Сейранов С. Г.* Совершенствование тактической подготовки биатлонистов на основе автоматизированного контроля и компьютерного моделирования: автореф. дис.канд. пед. наук / С. Г. Сейранов.– М.,1992. – 23 с.

13. *Фарбей В. В., Дунаев К. С.* Экспериментальное исследование влияния направленности тренировочного процесса на повышение уровня подготовленности биатлонистов. Научно-теоретический журнал. Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. № 3 (73), 2011. СПб. С.190–194.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АКРОБАТИЧЕСКИХ ПОДДЕРЖЕК В ЭСТЕТИЧЕСКОЙ ГИМНАСТИКЕ

Карпенко Л. А., Жигарева С. А.,
Национальный Государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург (НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург)

Аннотация. Данная статья посвящена исследованию специфики исполнения высоких поддержек в эстетической гимнастике, учитывая ее отличия от аналогичных элементов в парно-групповой акробатике и спортивной аэробике. Установлено, что в поддержках эстетической гимнастики участвуют только спортсменки женского пола, не специализирующихся на «верхних» и «нижних» гимнасток, и чаще всего в данных акробатических элементах задействовано 5-6 человек, когда 4 или 5 «нижних» гимнасток поддерживают 1 выше уровня плеч.

В статье представлена классификация акробатических поддержек, в которой элементы распределены по трем группам: статические, динамические, комбинированные. Дифференцировали акробатические поддержки по принципу перемещения гимнасток в пространстве. Показано, что в соревновательных композициях гимнасток высокого класса преобладают динамические поддержки, что соответствует специфике вида спорта.

Описаны модельные характеристики акробатических поддержек по всем подгруппам разработанной классификации поддержек. В каждом примере высокой поддержки из предложенной классификации указан рациональный способ построения: от исходного положения до конечной точки.

Ключевые слова: эстетическая гимнастика, акробатические поддержки, модельные характеристики, специфика исполнения

TECHNICAL CHARACTERISTICS OF ACROBATIC SUPPORTS IN AESTHETIC GROUP GYMNASTICS

Karpenko L. A., Zhigareva S. A.,
The Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St.-Petersburg

Annotation: This article is devoted to the specifics of the performance of supports in aesthetic group gymnastics, taking into account its distinction from similar elements in pair group acrobatics and sports aerobics. It was found that supports in the aesthetic group gymnastics are performed only by female athletes who do not specialize in "upper" and "lower" gymnasts, and more often in these acrobatic elements 5-6 people are involved when 4 or 5 "lower" gymnasts support 1 above the shoulders.

The article presents a classification of acrobatic supports, in which the elements are divided into three groups: static, dynamic, combined. It is shown that the dynamic support dominated in the competitive compositions of top class gymnasts which corresponds to the specificity of sport.

We describe the modal characteristics of acrobatic supports in all subgroups of the developed classification of supports. In each example of the high support of the proposed classification specified there is the rational way of the formation: from the starting position to the end point.

Keywords: aesthetic group gymnastics, acrobatic support, model characteristics, specific performance.

ВВЕДЕНИЕ. Эстетическая гимнастика, как новая гимнастическая дисциплина, развивается и становится все более популярной, наблюдается расширение количества соревнующихся команд по всем возрастным категориям из разных регионов нашей страны. Конкуренция среди спортсменок возрастает, и побеждать становится все сложней. Необходим поиск новых средств и методов подготовки высококвалифицированных гимнасток. Актуальными в данном виде спорта являются вопросы, связанные с акробатической подготовкой спортсменок.

Акробатическая поддержка – это совместное движение гимнасток, при котором несколько «нижних» партнерш согласованно поднимают одну или несколько гимнасток в положение выше уровня плеч для выполнения различных гимнастических поз, выбросов, передвижений.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Акробатические поддержки является неотъемлемой частью соревновательных композиций мастеров эстетической гимнастики. Исследования показали, что поддержки данного вида спорта, в отличие от акробатики и спортивной аэробики, имеют свою специфику [1]:

Анализ видеоматериалов показал, что поддержки следует разделять на 3 логические группы: статические, динамические и комбинированные, каждая из которых подразделяется на подгруппы. Дифференцировали поддержки по принципу перемещения гимнасток в пространстве, охватывая передвижения «нижних» и «верхних» партнерш [2].

На следующем рисунке представлены данные, свидетельствующие о том, что чаще всего в композициях встречаются высокие поддержки из динамической группы – 49 %. Композиции по эстетической гимнастике должны выполняться слитно, каждый элемент «вытекать» из предыдущего, т.е. окончание одного движения являться началом следующего. Должны отсутствовать статические позы, запрещаются паузы, гимнастки постоянно должны находиться в движении, поэтому и поддержки выполняются по тому же принципу. Реже встречаются балансовые поддержки из статической группы – 35 %, где позы фиксируются на короткий отрезок времени, и снова происходит динамика перестроений и движений телом. Следует отметить, что во многих поддержках динамической группы (с перемещением), поза (базовая составляющая) является той же что и при исполнении поддержек балансовой группы.

Таблица 1

Специфические особенности акробатических поддержек в эстетической гимнастике

№ п/п	Характеристики поддержек
1.	Участвуют только спортсмены женского пола;
2.	Нет специализации на «верхних» и «нижних» партнерш;
3.	Используется поднимание в верхнюю точку не только одной, но и нескольких гимнасток: 17 % от общего числа акробатических поддержек.
4.	Поддержки выполняются большим количеством участниц – из числа изученных: – 4 человека поддерживают 1 гимнастик – 35 %; – 5 и более человек поддерживают 1–30 %; – 3 человека поддерживают 1–15 %; – 2 человека поддерживают 1–10 %.
5.	Динамические движения выполняют не только «верхние» гимнастки, но и «нижние» – из числа изученных поддержек: – движения «верхних» гимнасток – 32,4 %; – передвижения «нижних» партнерш – 19,8 %; – движения «верхней» гимнастки и «нижних» партнерш – 47,8 %.
6.	Используются амплитудные выбросы партнерш в 10 % от общего числа акробатических поддержек;
7.	Поддержки включаются в кульминационный момент, и помогают в реализации общего художественного образа в единении с музыкой;

Анализ соревновательных программ Чемпионатов России и мира 2010–2015 гг. позволил определить последние тенденции в использовании высоких поддержек. В эстетической гимнастике, в частности, поддержки стали напоминать сложный акробатический цирковой трюк, цепочку рискованных поднятий одной или нескольких гимнасток выше уровня плеч, со сложнейшей концовкой. Усложняя акробатическую поддержку, команды рискуют допустить большое количество ошибок, включая срыв элемента, что приводит к значительной сбавке итоговой оценки за композицию.

Анализ видеоматериалов с выступлением ведущих команд мира позволил разработать модельные характеристики акробатических поддержек, представленных в таблице 2.

Таблица 2

Классификация и модельные характеристики акробатических поддержек в эстетической гимнастике по материалам видео просмотра ведущих команд на мировой арене

№ п/п		Название высокой поддержки	Фото фазы реализации	Модельные характеристики
Статические балансовые поддержки				
1		2	3	4
1	Стоя на руках вертикально полу			Главное условие хорошего исполнения поддержки – гимнастки слаженно выполняют подсед и, разгибая ноги, резким движением поднимают гимнастку. Необходимо взять верхнюю партнершу на уровне или ниже бедер. Поддержка может выполняться как статически, так и с передвижением «нижних» партнерш.

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
2	Лежа на руках горизонтально полу: – на спине – на животе		Главное условие для правильного исполнения – руки «нижних» партнерш должны быть прямыми. Важно поддерживать гимнастку под спину в грудном отделе, в тазобедренном суставе и в ногах. Чем меньше задействовано «нижних» партнерш, тем выше уровень сложности поддержки.
3	Стоя на руках ногами вверх		Необходимо выполнить хват на уровне плеч и кистей, выпрямить руки в локтях. Чаще вход в поддержку осуществляется через акробатический элемент, но можно также как в пункте 1.
4	Стоя на плечах		«Верхняя» гимнастка встает на плечи двух «нижних» партнерш, которые стоят рядом друг с другом в стойке ноги на ширине плеч. Поддержке должен предшествовать хороший замах всех ее участниц для того чтобы «верхняя» смогла встать на плечи. В фазе реализации необходимо поддерживать «верхнюю» гимнастку: как на рисунке – за руку или «нижние» удерживают одной рукой за стопу, а другой за голень.
5	Стоя на коленях		«Верхняя» партнерша встает на плечи двух нижних партнерш, которые стоят плечом к плечу. Стоит взять за колено «верхнюю» гимнастку, прежде чем она встанет в конечную точку, и, не отпуская, поставить ноги себе на плечо. Вход и выход с поддержки может быть разнообразным.

1	2	3	4
6	Стоя на руках		Стойка на руках выполняется через упор на плечи 1-й или 2-х «нижних» партнерш. Вход и выход с поддержки может быть разнообразным, в зависимости от композиционного решения.
7	Стоя на спине		Для того чтобы снизить риск получения травм спины «нижних» партнерш, следует вставать на нескольких «нижних» партнерш, уменьшить продолжительность исполнения поддержки и вставать на спину в грудном отделе позвоночника, либо в крестцовом.
		Динамические поддержки	
8	С движением «нижних» партнерш: – по прямой, – по кругу		Поддержки выполняются по тому же принципу что и статические. В момент принятия позы «нижние» гимнастки выполняют передвижение по площадке.
9	С изменением позы «верхней»		Высокие поддержки данной подгруппы строятся следующим образом: – вход в поддержку; – принятие I позы; – смена позы; – выход с поддержки. Позы следуют друг за другом, не опуская гимнастку на пол.

Окончание таблицы 2

1	2	3	4
10	С передвижением «верхней»: – по частям тела, – переворотом и др.		Эти поддержки выполняются без остановки в верхней точке. Примером может служить стекание, скольжение по частям тела или рукам «нижних» партнерш. Зрелищность элемента заключается в высоте исполнения, часто с использованием амплитуды движений гимнастки.
Комбинированные поддержки			
11	Выброс: – вверх, – с поворотом, – с изменением позы		Выброс «верхней» гимнастки с последующей ловлей ее. Существует множество разновидностей, например, такие как полет вверх, смена позы в полете, вращение в позе. Чем мощнее замах и больше гимнасток принимает участие, тем выше будет полет «верхней» гимнастки.
12	В соединение с другими элементами		Обычно один элемент вытекает и другого, т.е. конец одного упражнения является началом следующего. Например, взаимодействие и высокая поддержка или связка движений телом и высокая поддержка.

В таблице 2 представлены примеры акробатических поддержек, но их исполнение, и позы в верхней точке могут быть разнообразным. Наряду с этим предпринята попытка описать структуру рационального построения поддержек и методические указания: где лучше встать, как подхватить «верхнюю» гимнастку чтобы успешно выполнить элемент. Например: руки «нижних» партнерш должны быть всегда прямыми, ноги ставить на ширине плеч, предшествовать поддержке должен хороший замах всех гимнасток согласованно и т.д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Проведенные исследования позволили: 1) определить специфику акробатических поддержек в эстетической гимнастике; 2) классифицировать акробатические элементы по трем группам: статические, динамические, комбинированные; 3) Описать модельные характеристики акробатических поддержек по всем подгруппам разработанной классификации поддержек в эстетической гимнастике.

Владея данной классификацией поддержек, и их модельными параметрами, у тренеров в области эстетической гимнастики появится возможность более логично и рационально выстраивать поддержки в программах своих подопечных. Процесс акробатической подготовки будет эффективно реализовываться, а ресурсы спортсменов экономизироваться.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Карпенко Л. А.* К вопросу о методике обучения акробатическим поддержкам в эстетической гимнастике / Л. А. Карпенко С. А. Холопова // научно-методический журнал: Культура физическая и здоровье / ВГПУ. – Воронеж. – 2014. – Вып. 2(49). – С. 57–60.

2. *Карпенко Л. А.* Актуальные аспекты развития эстетической гимнастики /Л. А. Карпенко, О. Г. Румба // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2010. – № 3(61). – С. 55–59.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОРТИВНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ ХОККЕИСТОВ В СТУДЕНЧЕСКОЙ ХОККЕЙНОЙ КОМАНДЕ

Михно Л. В., Чичелов И. А., Гришанов Н. Л.
ФГБОУ «НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: Создание студенческой хоккейной лиги (СХЛ) позволило рассмотреть вопрос не только о развитии студенческого спорта, но о подготовке тренерских кадров.

Ключевые слова: хоккей, студенческий спорт, федерация.

MPROVEMENT OF SPORTS SKILLS OF THE PLAYERS IN THE STUDENT HOCKEY TEAM

Mikhno, L. V., Chichelov I. A., Grishanov N. L.
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg, Russia

Annotation. The creation of Students Hockey League (SKHL) made it possible to consider not only the problem of the development of University sports but the problem of training coaches as well.

Key words: hockey, College sports, the Federation.

ВВЕДЕНИЕ. 24 мая 2016 года на основании рекомендаций Министерства спорта РФ учреждена Студенческая хоккейная лига (далее – СХЛ) [4]. Соучредителями СХЛ являются общероссийская общественная организация «Федерация хоккея России» и общероссийская общественная организация «Российский студенческий спортивный союз». Учреждение СХЛ является одним из важных этапов реализации поручений Президента РФ В. В. Путина (Пр-905 от 11.05.2016 г.) [3] по итогам заседания Совета по развитию физической культуры и спорта, которое состоялось в Казани 22 апреля 2016 года [1].

Следующим этапом реализации поручений Президента РФ В. В. Путина (Пр-905 от 11.05.2016 г.) является внесение изменений в программы развития федеральных университетов, а также в программы развития образовательных организаций высшего образования, реализующих образовательные программы в области физической культуры и спорта, в целях [3]:

1. Развития материально-технической спортивной базы вузов, в том числе создания крытых спортивных объектов с искусственным льдом;

2. Реализации мероприятий по формированию и поддержке студенческих хоккейных команд.

Так завершился двухлетний подготовительный этап создания новой хоккейной организационной структуры, которая сможет охватить большое количество молодых хоккеистов, кото-

рые в силу различных факторов не сумели после окончания ДЮСШ и СДЮШОР по хоккею с шайбой попасть в молодежный профессиональный спорт. Миссией СХЛ в обозримом будущем должно стать, помимо обеспечения массовости хоккея в стране, создание для молодых игроков условий и возможностей перейти на профессиональный уровень по окончании или во время обучения в высших учебных заведениях, а также получать профессиональные знания в вузах нашей страны. В этой связи новая лига сможет сформировать еще один важный элемент в системе подготовки хоккейного резерва нашей страны.

Студенческий хоккей в Российской Федерации интересен для профессионального хоккейного сообщества тем, что уже существует на практике система студенческих соревнований в масштабах государства, которая успешно выполняет поставленные перед ней задачи. В настоящее время Национальная ассоциация студенческого спорта (НАСС, англ. NCAA), организующая спортивные соревнования в колледжах и университетах США и Канады, с каждым годом передает в Национальную хоккейную лигу (НХЛ, англ. NHL) все больше игроков. Процент игроков в NHL, прошедших через студенческие лиги США, ежегодно повышался на протяжении последних 15 лет и достиг своего исторического максимума в 31 % от общего числа игроков NHL в сезоне 2013/14 гг. [6]. Допуск к учебно-тренировочным занятиям и соревнованиям хоккеистам в Северной Америке разрешается только при их полной академической успеваемости. В 2014 году среди всех видов спорта NCAA хоккей с шайбой вышел на первое место по количеству студентов, успешно прошедших весь курс обучения (92,1 %) [2]. Таким образом, студенческий спорт в Северной Америке успешно справляется как со своей образовательной функцией (71.8 % бывших игроков NCAA, выступающих в сезоне 2013/14 гг. в NHL, отучились три и более лет в учебных заведениях [6]), так и со спортивной, создавая реальную конкуренцию и альтернативу североамериканским профессиональным молодежным хоккейным лигам.

МЕТОДЫ. Для получения объективной информации об изучаемой проблеме использовались следующие методы исследования:

1. Теоретический анализ, обобщение литературных и документальных источников;
2. Естественный педагогический эксперимент.

На основе теоретического анализа и практического опыта в НГУ им. П. Ф. Лесгафта была произведена попытка разработать комплексную педагогическую концепцию повышения спортивной квалификации в условиях образовательного процесса в вузах и экспериментально ее обосновать в условиях естественного педагогического эксперимента на примере игроков хоккейного клуба «Университет Лесгафта», который с сезона 2014/15 гг. в рамках данной концепции является экспериментальной группой [5]. ХК «Университет Лесгафта» представляет на городских и всероссийских соревнованиях по хоккею НГУ им. П. Ф. Лесгафта с сезона 2009/10 гг., в котором состоялось возрождение студенческого хоккея в России.

В сезонах 2014/15 и 2015/16 гг. студентам-хоккеистам в рамках экспериментальной группы был предложен организованный учебно-тренировочный процесс и постоянная соревновательная практика. С учетом имеющейся материально-технической базы НГУ им. П. Ф. Лесгафта участники экспериментальной группы во время и после окончания учебно-тренировочных сборов в УТЦ «Кавголово» принимали участие в медико-биологическом обследовании [5], которое включало в себя: комплексное медицинское обследование (обследование сердечнососудистой и дыхательной систем, психофизиологическое обследование) профессорско-преподавательским составом кафедры физиологии НГУ им. П. Ф. Лесгафта, а также психологическое и социологическое тестирование.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Полученные по результатам комплексного медицинского обследования характеристики сердечнососудистой и дыхательной системы по своим параметрам были схожи с характеристиками профессиональных хоккеистов данной возрастной группы, выступающих в профессиональных молодежных лигах Российской Федерации [5].

Предложенная участникам экспериментальной группы педагогическая нагрузка (рис.1) на практике подтвердила теорию о возможном одновременном совершенствовании спортивной квалификации спортсмена без отрыва от образовательного процесса в вузе.

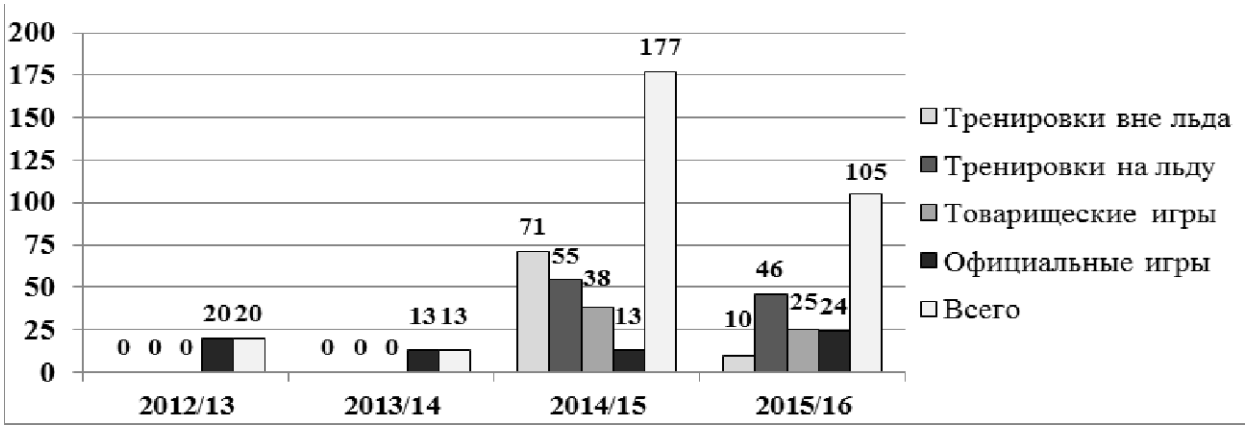


Рис. 1. Спортивная занятость хоккеистов-студентов до и во время естественного педагогического эксперимента в сезонах 2012/13, 2013/14, 2014/15, 2015/16 гг.

По окончанию сезона 2014/15 гг. нападающий ХК «Университет Лесгафта» Ковалевский Марк (1996 г.р.) после прохождения просмотра и предсезонных сборов подписал контракт с профессиональной молодежной командой «СКА-Карелия», выступающей в Первенстве Молодежной хоккейной лиги [5]. По окончанию сезона 2015/16 гг. уже двое игроков ХК «Университет Лесгафта» смогли перейти на профессиональный уровень. 4 августа 2016 года защитник ХК «Университет Лесгафта» Гущин Владимир (1993 г.р.) подписал профессиональный контракт с ХК «Чебоксары», выступающем в Первенстве Высшей Хоккейной Лиги, а 10 августа 2016 года защитник ХК «Университет Лесгафта» Лень Николай (1998 г.р.) подписал профессиональный контракт с МХК «Белгород», выступающем в Национальной Молодежной Хоккейной Лиге. Данные факты подтверждают правильность и актуальность педагогической концепции, разработанной и реализуемой на кафедре теории и методики хоккея НГУ им. П. Ф. Лесгафта, и говорят о том, что студенческая команда по хоккею с шайбой может служить важным переходным этапом между детско-юношеским и молодежным профессиональным спортом без отрыва от образовательного процесса в вузе.

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ.

1. Современные методики одновременной спортивной и образовательной подготовки студентов-хоккеистов в условиях образовательного процесса в вузах за границей и в Российской Федерации имеют различное значение в системе подготовки хоккейного резерва. В Северной Америке студенческий спорт является одним из двух основных направлений, по которому происходит пополнение профессиональных хоккейных команд молодыми хоккеистами. В то же время в Российской Федерации студенческий спорт только начинает формироваться в единую организационную структуру подготовки молодых хоккеистов.

2. Достаточное финансирование студенческих хоккейных команд и строительство хоккейных ледовых дворцов при вузах позволит студенческим хоккейным командам в ближайшие несколько лет приблизиться по уровню спортивного мастерства и составить конкуренцию профессиональным молодежным хоккейным командам Чемпионата Молодежной Хоккейной Лиги и Национальной Молодежной Хоккейной Лиги, а также полноценно дополнить систему подготовки хоккейного резерва в Российской Федерации, охватив при этом значительно большее количество молодых хоккеистов.

3. При грамотном планировании образовательного, учебно-тренировочного и соревновательного процессов в вузе реально эффективное повышение спортивной квалификации студентов и их дальнейший переход на молодежный профессиональный уровень.

4. Студенческие хоккейные команды при физкультурных университетах Российской Федерации в формате создаваемой всероссийской студенческой хоккейной лиги после определенного комплекса структурно-организационных мероприятий могут стать экспериментальными группами для комплексных научных групп, которые необходимо возрождать в университетах,

в которых присутствуют кафедры теории и методики хоккея, по всей территории Российской Федерации. Комплексные научные группы могут в ближайшем будущем стать региональными центрами развития и координации хоккейной науки, что при внедрении полученных ими передовых разработок в программы бакалавриата, магистратуры, аспирантуры, курсов повышения квалификации и высших школ тренеров по хоккею позволит качественно повысить образовательный уровень хоккейных специалистов из различных регионов Российской Федерации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Заседание Совета по развитию физической культуры и спорта [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://kremlin.ru/events/president/news/51776. – Дата обращения 22.07.2016.
2. Как устроен студенческий хоккей в США [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://mhl.khl.ru/news/index.php?ELEMENT_ID=355782. – Дата обращения 23.07.2016.
3. Перечень поручений по итогам заседания Совета по развитию физической культуры и спорта [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/51907. – Дата обращения 22.07.2016.
4. Учреждена Студенческая хоккейная лига [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://fhr.ru/main/news/card/?id_4=12157. – Дата обращения 22.07.2016.
5. *Чичелов И. А.* Студенческая хоккейная команда как особая социальная группа: выпускная квалификационная работа: защищена 29.04.16 – СПб, 2016. – 63 с.
6. *Ewell N.* NCAA hockey in the Olympic men's tour.

СТУДЕНЧЕСКИЕ СПОРТИВНЫЕ ЛИГИ И СМИ

ОльховскийР. М., Аверясова Ю. О.,
Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия

Аннотация: Проведен историко-философский анализ развития студенческого спорта на различных этапах перестройки политической системы России, определены приоритетные векторы – становление студенческих спортивных лиг как важного фактора перехода от системы государственного финансирования к коммерциализации их деятельности. Маркетинговая привлекательность студенческих спортивных лиг формируется на основе медиапроектов, которые в настоящее время практически отсутствуют.

Ключевые слова: студенческий спорт, студенческие спортивные лиги, медиапроекты.

STUDENT SPORTS LEAGUES AND MEDIA

Olhovskiy R. M., AverasovaY. O.,
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

Annotation. The. philosophical analysis of the development of students sports leagues as an important factor in the transition historical development of students sports at various stages of restructuring of Russia's political system was done, the priority vectors of the establishment of students sports leagues as an important factor in the transition from the system of public funding to commercializing of their work were determined. The marketing attractiveness of students sports leagues is formed on the basis of media projects which do not exist nowadays.

Keywords: studenst sport, sport leagues, media projects.

Социально-политические преобразования последних десятилетий в нашей стране привели к существенным изменениям в подходах к развитию студенческого спорта. Рассматривая историю физкультурно-спортивных преобразований в России на протяжении XX в., можно выявить различие приоритетов в системе государственного управления к организации

этой сферыдеятельности. На протяжении XX в. эволюционно изменялись цели, задачи, принципы управления, круг заинтересованных организаций, модели государственного регулирования в организации физкультурно-спортивной работы. Эти преобразования определялись изменениями внутренней политики, потребностями населения, геополитической обстановкой, развитием международного сотрудничества и т.д. При этом эволюционные преобразования касались не только самой системы подготовки спортсменов, методических, научных и организационных подходов, но и подходов, задач, целей в информационном освещении студенческого спорта. В советский период информационная деятельность в физкультурно-спортивной работе со студентами и пропаганда здорового образа жизни в молодежной среде велись целенаправленно в рамках централизованного государственного заказа.Переход России на принципы рыночной экономики внесли существенные коррективы в организацию функционирования студенческого спорта и физической культуры в образовательных организациях, поскольку, прежде всего, изменился принцип финансирования этой сферы деятельности, где в первые 20 лет новой истории страны целенаправленное финансирование спортивно-массовой работы в образовательных организациях отсутствовало.Это отразилось и на инструментах государственного регулирования сферы студенческого спорта, потребовало привлечения дополнительных ресурсов, создания партнерства государства и некоммерческих общественных организаций сферы физической культуры и спорта: Российского студенческого спортивного союза, спортивных федераций по видам спорта, студенческих спортивных лиг. Весь этот переходный период, в том числе объективно повлек низкий уровень информационной привлекательности студенческого спорта.В настоящее время со стороны государственной власти проблемам физического воспитания молодежи и студенческого спорта уделяется достаточно внимания. Так в Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года важнейшее место отводится развитию студенческого спорта.

От скоординированной работы различных органов власти, в ведении, которых имеются образовательные организации высшего и профессионального образования совместно с негосударственными институтами сферы студенческого спорта зависит успех этой деятельности, в том числе и в вопросах ее информационной привлекательности для СМИ и целевой аудитории населения, интересующейся студенческим спортом в качестве зрителей. В настоящее время она пока не представляет большого интереса для СМИ и бизнеса, т. к. рыночное направление этого вида деятельности университетов в России, в отличие, например, от университетов в США, Канаде и странах Западной Европы, еще не получило должного развития.

По аналитической информации Центра стратегических исследований в спорте Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова, сформированного в 2016 г. на основе данных сайта NCAA. orgвся система студенческого спорта США, по самым скромным оценкам, ежегодно генерирует 12 млрд $.Основная доля персональных доходов NCAA (около 1 млрд $) – *это реализация телевизионных и коммерческих прав, в том числе даже в России*. Можно увидеть телевизионную трансляцию студенческих соревнований по баскетболу и американскому футболу. Оставшиеся 11 млрд $ генерируются за счет продажи билетов на матчи, реализации атрибутики и сопутствующих товаров на стадионах. Телевизионные контракты NCAA, начиная с 1982, с медиа-холдингами CBS и Turner сроком на 14 лет, в течение которых NCAA будет получать 771,4 млн $ в среднем за год. Подобные суммы для российского студенческого и даже профессионального спорта на данном этапе являются излишне амбициозными. В *1980-е годы студенческая* NCAA *получала доход от телевизионных трансляций больше, чем сегодня на них зарабатывает Российская футбольная премьер-лига.*Однако следует отметить, что вместе с ТВ правами NCAA также передает и свои коммерческие права. За реализацию маркетинговых кампаний студенческой лиги отвечают те же холдинги, что и показывают матчи: Turner и CBS. ESPN отвечает за медийное продвижение NCAA за рубежом, за счет чего лига получает дополнительные 200 $млн.Таким образом, маркетинговая и информационная привлекательность студенческого спорта в России рассматривается как существующее состояние сферы студенческого спорта, динамика ее развития и перспективы в целом.

Рыночные преобразования начала 90-х гг. XX в. существенно повлияли на вузовский спорт. Стали возникать новые независимые объединения, клубы и спортивные центры, в том числе и в вузовской системе. Вместе с тем, негативные тенденции в финансировании вузовского образования коснулись и спортивных клубов, что изменило их работу.

С 2012 годастал выделяться бюджет на развитие студенческого спорта в образовательных организациях высшего образования.

13 сентября 2013 года, когда был подписан Приказ Минобрнауки России № 1065 «Об утверждении порядка осуществления деятельности школьных и студенческих спортивных клубов», который определил основные правила осуществления спортивной деятельности в образовательной организации. Этот факт стал итогом системной работы Минспорта России и РССС.

Новая инициатива объединения спортивных клубов в высшей школе прозвучала в январе 2013 г. от лица Президента Российской Федерации В. В. Путина. Вслед за этим на учредительном съезде, который состоялся 26 июня 2013 г. в 1-м МГМУ им. И. М. Сеченова, было объявлено о создании Общероссийской молодежной общественной организации «Ассоциация студенческих спортивных клубов России», призванной реализовывать массовое вовлечение молодежи в студенческий спорт.

В 2013 году вопросы студенческого спорта и спортивных клубов был изучен Минобрнауки России в рамках научно-исследовательской работы «Анализ форм физкультурно-спортивной организации студентов и их роль в повышении физического воспитания личности», к работе над которой присоединилось 93 образовательных организаций высшего и 26 образовательных организаций среднего профессионального образования.

Результаты научно-исследовательской работы были рассмотрены в рамках Всероссийского семинара «Актуальные вопросы развития физической культуры и студенческого спорта» проведенного в декабре 2013 года с участием Минобрнауки России, РССС, Ассоциации студенческого баскетбола и комиссии по образованию Общественной палаты РФ. Продолжено изучение сети физкультурно-спортивных структурных подразделений образовательных организаций высшего образования осуществляющих спортивно-массовую работу было в рамках совместного мониторинга проведенного Минспорта России и РССС в 2014 году.Участие в мониторинге приняли 289 образовательных организаций различной ведомственной подчиненности из 42 субъектов РФ: 109 вузов из Центрального федерального округа РФ; 40 вузов из Южного федерального округа; 18 вузов из Северо-Западного федерального округа; 7 вузов из Дальневосточного федерального округа; 50 вузов из Сибирского федерального округа; 20 вузов из Уральского федерального округа; 39 вузов из Приволжского федерального округа; 6 вузов из Северо-Кавказского федерального округа.Продолжение изучения сети физкультурно-спортивных структурных подразделений образовательных организаций высшего образования осуществляющих спортивно-массовую работу было продолжено Минобрнауки России в 2015 году в рамках научно-исследовательской работы «Разработка модели мониторинга деятельности спортивных клубов в образовательных организациях высшего образования», к работе, над которой присоединилось 20 образовательных организаций высшего образования различной ведомственной подчиненности. Результаты научно-исследовательской работы были рассмотрены в рамках Всероссийского семинара «Актуальные вопросы развития физической культуры и студенческого спорта» проведенного в декабре 2015 года в Москве на базе ФГБОУ ВПО «Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова» с участием более 350 представителей кафедр физического воспитания, факультетов физического воспитания и спорта, вузов физической культуры, спортивных клубов образовательных организаций высшего образования, представителей методического совета по физическому воспитанию Минобрнауки России, Исполкома и региональных отделений РССС, Ассоциации студенческого баскетбола России, Национальной студенческой футбольной лиги, Студенческой волейбольной ассоциации, региональных общественных палат, комиссии по образованию Государственной Думы РФ и т.д.Распоряжения Правительства Российской Федерации от 29 ноября 2014 года № 2403-р об утверждении Основ государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года (далее – Основы ГМП), где отдельной задачей

были выделены вопросы формирования ценностей здорового образа жизни и создания условий для физического развития молодежи.

12 декабря 2015 года Распоряжением Правительства был утвержден План реализации Основ ГМП предусматривающий: совершенствование законодательных механизмов развития студенческого спорта, разработку проекта Концепции развития студенческого спорта в Российской Федерации на период до 2025 года, разработку комплекса мер по развитию инфраструктуры для студенческого спорта, организацию и проведение международных и всероссийских физкультурно-спортивных и оздоровительных мероприятий для молодежи, а также мероприятий, направленных на популяризацию здорового образа жизни, в том числе смотров-конкурсов, видеофильмов и мультимедийных технологий, направленных на создание положительного образа молодежи, ведущей здоровый образ жизни.

В рамках, принятых 30 июня 2016 года Минспорта России и Минобрнауки России «Методических рекомендаций по развитию студенческого спорта», была определена структура и полномочия в студенческом спорте. Студенческий спорт стал рассматриваться, как форма развития спорта высших достижений и массового спорта. Высших достижений – достижения на Всемирных летних и зимних универсиадах. Массовый – физкультурная, спортивная и оздоровительная работа с обучающимися.

В условиях широкого межведомственного и межуровневого регулирования сферы студенческого спорта важную координирующую роль в развитии студенческого спорта осуществляют субъекты физической культуры и спорта , определенные № 329-ФЗ «О Физической культуре и спорте в Российской Федерации»: федеральный орган исполнительной власти в области физической культуры и спорта, орган исполнительной власти субъектов Российской Федерации, орган местного самоуправления, подведомственные этим органам организации, а так же всероссийские общественные объединения: Российский студенческий спортивный союз и студенческие спортивные лиги.За период с 2007 года по официальным данным Минспорта России в реестре студенческих спортивных лиг состоят спортивные организации по 22 видам спорта. Отличительной чертой спортивных соревнований студенческих спортивных лиг от традиционной системы студенческих соревнований является наличие спортивного календаря игр для одной команды в течение всего учебного года, что стратегически позволяет формировать более сильные маркетинговые инструменты ее продвижения в целевой аудитории образовательной организации, города, региона. Сегодня ведущие студенческие спортивные лиги имеют в своем портфолио от 30 до 780 команд участников в своих мероприятиях, матчи с посещением до 3 тысяч зрителей, брендовые проекты «Матч Звезд» и «Финал четырех», а также успешный опыт реализации билетной программы и сопутствующей мероприятию продукции.

Таким образом, в сфере студенческого спорта с 2007 года наблюдается объективная положительная динамика уровня государственного внимания, развития механизмов финансирования, нормативного регулирования и методического обеспечения. Маркетинговая привлекательность студенческого спорта остается проблемным полем. На наш взгляд коммерческую привлекательность студенческий спорт может получить через системы проведения соревнований студенческих лиг по различным видам спорта и усиленного внимания СМИ к студенческим спортивным мероприятиям.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ВУЗЕ

Пахолкова Н. В.,
Санкт-Петербургский Горный университет, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: Аналитический обзор литературных источников, позволил выявить тенденцию развития образования и выработать пути совершенствования его.

Ключевые слова: образование, культура, физическая культура, терроризм, качественное образование.

MODERN APPROACHES TO ORGANIZATION OF PHYSICAL EDUCATION IN HIGH SCHOOL

Pakholkova N. In.
St. Petersburg Mining University, Saint-Petersburg, Russia

Annotation. Analytical review of the literature revealed the tendency for the development of education and the way of its improvement.

Key words: education, culture, terrorism, a quality education.

ВВЕДЕНИЕ. Реформа высшего образования в стране нацелена на интеграцию будущих специалистов в мировое образовательное пространство. В ходе критического анализа существующей образовательной системы были предложены различные идеи о способах выхода из кризиса образования и характерных чертах новой образовательной системы, соответствующей требованиям и запросам современного общественного развития.

Развитие идей и концепций непрерывного, возобновляемого образования, стремление реализовать их на практике обострили в обществе проблему образования. Представляется, что в основе разрыва между теоретическими поисками путей выхода из кризиса образования и практическими шагами в этом направлении было то, что в 70-х годах XX в. в сфере образования отсутствовали важнейшие предпосылки для перемен. Однако, в 80-90 гг революционное развитие информационных технологий стало той основой, на которой представилось возможным практически реализовать идеи преодоления кризиса образования и создания новой образовательной системы на базе идей и концепций непрерывного образования.

МЕТОДЫ. Изучение литературных источников, изучение документов, наблюдение, обобщение независимых характеристик, теоретический анализ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Практические ходы по формированию новой образовательной системы в последние десятилетия сопровождаются дальнейшими теоретическими разработками в этой области, в частности, развитием идей непрерывного образования. В концепциях информационного общества непрерывное образование предстает как универсальная форма деятельности, имеющая принципиальное значение как с социальной точки зрения, так и с личностной. Система непрерывного образования должна быть ориентирована на новые ценности. В этом смысле непрерывное образование является очень сложным предприятием, требующим «перевооружения сознания».

Определенный вклад в развитие представлений об особенностях и характерных чертах новой образовательной системы, возникающей в ходе преодоления мирового кризиса на основе информатизации, внес японский ученый И. Масуда.

Анализируя процессы становления информационного общества И. Масуда выделяет пять основных направлений радикальных изменений в системе образования.

Первое заключается в том, что под воздействием информационных технологий происходит практическая реализация идей развития неформального образования, то есть образование перестает ограничиваться формальным школьным образованием

Второй характерной чертой формирующейся новой образовательной системы является индивидуализировнный характер образования, который позволяет принимать во внимание возможности каждого конкретного человека**.**

Третьей особенностью становления новой образовательной системы в ходе информатизации общественной жизни является утверждение , самообучения в качестве ведущей формы образования**.**

Четвертое направление становления новой образовательной системы в ходе внедрения современных образовательных технологий состоит в ориентации на образование, созидающее знание.

Пятое направление становления новой образовательной системы состоит в формировании системы образования в течение всей жизни. Если традиционная система образования ориенти-

рована в основном на обучение человека в молодые годы (то есть человек в юности получает образование на всю жизнь), то новая система предполагает образование через всю жизнь.

Современная система образования напрямую влияет на процветание страны. Сфера образования – это наша национальная безопасность, образованные люди – стратегический потенциал нации. Только образование и культура смогут победить терроризм.

Усвоение общекультурной составляющей высшего образования способствует возникновению у выпускника института качеств классической российской интеллигенции. В современной жизни в системе образования физическая культура проявляет свое воспитательное, образовательное, экономическое и общекультурное значение.

Прогностический подход в развитии физической культуры у студентов в системе высшего образования позволяет выявить новые возможности в технологии обучения, повысить эффективность педагогического процесса за счет наполнения прогностическим содержанием моделирования физической подготовки, способствующих рефлексии студентов при взаимодействии в культурно – спортивном пространстве, экстраполяции его дальнейшего развития.

ОБСУЖДЕНИЕ. Актуальность исследования– обусловлена требованиями современного общества к качеству образования, практике использования современных технологий и недостаточной разработанности теорий и методологий направленных на прогностическое развитие физической культуры студентов, а также мониторинга как индикатора такого развития в системе образования;

– потенциальной возможностью системы образования осуществлять физическую подготовку обучаемых и не разработанностью учебно-методических комплексов и педагогических условий, обеспечивающих развитие физической культуры студентов с учетом прогностического содержания образования на разных его ступенях;

– современными требованиями теории и практики развития физической культуры студентов и необходимостью использования в системе традиционных подходов новых эффективных приемов, методов и способов воздействия на обучаемых способствующих прогнозированию развития их физической культуры в процессе образования;

– между используемыми прогностическими технологиями развития физической культуры студентов и возможностями повышения их эффективности за счет наполнения прогностическим содержанием моделирования физической подготовки, способствующих рефлексии студентов при взаимодействии в культурно – спортивном пространстве, экстраполяции его дальнейшего развития;

– между стремлением студентов реализовать свой прогностический и физический потенциал и отсутствием прогностической модели развития ее физической культуры на основе прогностического подхода в системе образования. Разрешение обозначенных противоречий в педагогике связано с интегрированным (пространственным, прогностическим, деятельностным и поликультурным) подходом – взглядом на образовательный процесс как на движение внутри организованного обучения, воспитания и развития; построение оптимальных вариантов проявления возможностей эффективного взаимодействия и самообразования.

Учеба в вузе требует больших затрат времени и энергии, а это связано с когнитивным развитием индивида и обусловливает некоторую перестройку этой сферы личности. Как правило, именно в студенческом возрасте достигают максимума в своем развитии не только физические, но и психологические свойства и высшие психические функции. Студенческий возраст характеризуется наивысшим уровнем таких показателей, как мышечная сила, быстрота реакции, моторная ловкость и др. Как принято говорить, это возраст физического совершенства человека.

ВЫВОДЫ. В современных условиях складывается новая концепция характера образования. Цель учебного процесса заключается не только в передаче знаний, умений и навыков от преподавателя к студенту, но и во всемерном развитии у студентов способности к постоянному, непрерывному самообразованию, стремления к пополнению и обновлению знаний, к творческому использованию их на практике, в сфере будущей профессиональной деятельности. В настоящее время высшая школа находится в поиске стимулов обучения и оценивания физиче-

ского состояния студентов. Ранее технология обучения и оценивания не стимулировала самостоятельную работу студентов и была направлена на подготовку средних специалистов. Вот почему возникла необходимость организовать учебный процесс так, чтобы студент сам, без принуждения стремился не пропускать занятия, участвовать в соревнованиях в составе команды своего факультета.

Рейтинговая система контроля и оценки знаний является действенным средством повышения мотивации учебной деятельности. Рейтинговый метод как способ оценки знаний, умений и навыков относится к прогрессивным методам контроля. Применение рейтинга является системой организующей учебный процесс и активно влияющей на его эффективность.

Дидактические основы рейтинговых систем включают: научный отбор и структурирование содержания учебного материала, принципы построения рейтинговых систем, научно-обоснованные средства и методы обучения и контроля, условия, обеспечивающие повышение активности студентов и их мотивации к учебе. Важнейшая способность, которую должен приобрести студент в вузе, – это способность учиться, которая скажется на его профессиональном становлении, ибо определяет его возможности в послевузовском непрерывном образовании.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Егорычев А. О.* Пути развития физической культуры в российских вузах. – Наука и техника, 2011. – С. 24-30.

2. *Лубышева Л. И.* Концепция формирования физкультурного образования человека. – М., 1992.– 119 с.

3. *Приходько В. В.* Педагогические основы физкультурного образования студентов. – М., 1991. – 416 с.

4. *Резник С. Д.* Преподаватель вуза: технология и организация. – М. : Изд-во МГТУ им. Н. З. Баумана, 2007. – 400 с.

СТУДЕНЧЕСКИЙ СПОРТ КАК СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ СТИЛЯ ЖИЗНИ

Пшеничников А. Ф. Цеховой В. А.,
ФГБОУ «НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: Система студенческого спорта включает в себя ряд правовых, организационных, информационных и технических элементов, именно сбалансированность этих элементов позволяет студенческому спорту быть эффективным.

Ключевые слова: система студенческого спорта, сбалансированность элементов, эффективность

STUDENT'S SPORT AS THE SYSTEM OF LIFESTYLE

Pshenichnikov A. F. Tsechovoy V. A.,
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St.Petersburg, Russia.

Annotation. The system of student sport involves a number of legal, organizational, informational, and technical elements, it is the balance of these elements allows student activities to be effective.

Key words: system of student sport, balancing elements, efficiency

ВВЕДЕНИЕ. Важность студенческого спорта стоит в том, что именно в молодости формируется окончательно стиль дальнейшей жизни человека. Однако для его организации необходимо применять эффективные методы и использовать опыт, накопленный в этой сфере.

Несмотря на существенные изменения последних лет, произошедшие в образовательных организациях высшего образования – переход к компетентностной модели высшего образования, создание многоуровневой системы образования, научное осмысление на современном этапе требуется для воспитания у будущих студентов способностей к самостоятельному принятию решений, в связи с ускорением прогресса науки и высокой вероятностью появление в процессе профессиональной деятельности новых научных данных, которые не были включены в программу обучения.

Компетенция как часть самостоятельной личности способной принимать решения неразрывно связана с педагогическими концепциями становления и развития личности человека и развивается еще основоположниками педагогики воспитания профессионалов. Компетентное понятие у моложежи о своем здоровье и плодотворном успешном стиле жизни во многи формируется а процессе участия в спортивной жизни своего Вуза.

МЕТОДЫ. Системный анализ и системный подход [1]. Системный подход – это комплексное изучение объекта, процесса или явления и внутренних связей как единого целого с позиций системного анализа. Системный подход подразумевает анализ проблемы не односторонне, а в системе, т.е. определение элементов, связи элементов этой системы как единого целого. Каждая система является частью и подсистемой более глобальной системы. Эффективная организация студенческого спорта это определенная организационная система [2]. И стиль жизни человека, это система взаимосвязанных элементов, структур образов (стереотипов и доминант) в сознании, привычек, приемов, шаблонов поведения. Формирование специальных умений и навыков имеет большое значение для воспитания и развития личности человека и специалиста

РЕЗУЛЬТАТЫ. Студенческий спорт, это система воспитания спортивного стиля жизни. Студенческий спорт имеет ряд особенностей повышающих его эффективность как инструмента формирования спортивного стиля жизни. Молодость период формирования жизненных установок и период набольшего вовлечения человека в общественную жизнь. Если в школьные годы человек воспринимает информацию от взрослых и готовится к взрослой жизни. То в студенческие годы он уже самостоятельно формирует свои предпочтения, шаблоны поведения, доминанты и уже считает их своими личными, то есть это окончательное формирование и предназначенное на долгие годы. В молодости человек закладывает основы свое личной жизни, причем инструментом для этого является общение со сверстниками, и оно обычно привязывается к определенным занятиям молодежи, это может быть совместное участие в спортивной жизни, а может быть совместное распитие спиртного, «тусовка» в ночном клубе с людьми, зачастую имеющими алкогольную и наркотическую зависимость. Дурные сообщества развращают.

Для улучшения эффективности студенческого спорта и его массовости необходим системный подход как средство повышения компетенции студентов, в их жизненном стиле. Интерактивные методы формирования системного подхода известны давно и часть из них пришли именно из спорта. Игры это типичный интерактивный метод обучения. Сами соревнования увлекательные имеющие возможность проявить соперничество, победы и взаимосвязь в команде. Человек погружается в определенную атмосферу и формирует представления о правильном стиле жизни, он видит единомышленников и убеждается что именно путь к здоровью, успеху и общению в дружественной среде возможен без алкоголя и сопутствующих вредных здоровья элементов.

Нетрудно проследить взаимосвязь стиля жизни как результата внутренних структур сознания на результаты жизни человека, привычка добиваться успехов в в спорте, настойчивость, приводит к успехам в карьере и результативности труда человека. Стиль здорового образа жизни, отказ от вредных привычек, без которого нет успеха в спорте, позволяет увеличить трудоспособный период жизни человека, удлиняет жизнь, делает человека успешнее счастливее и эффективнее для общества.

Таким образом, спорт должен быть, и является не только инструментом сохранения здоровья, но и имеет важнейшую социокультурную функцию.

Система организации студенческого спорта включает в себя ряд правовых, организационных, информационных, и технических элементов. Специализированные студенческие спор-

тивные общества, студенческие команды Вузов, это площадка взаимного общения единомышленников имеющих общие цели и близкие взгляды, объединенных примерно одинаковым возрастом, дающих возможность создать комфортный круг общения. Формирование этого круга может кардинально повлиять на стиль всей последующей жизни. Однако никакое общество не будет эффективным без организации управляющей структуры стабильно и не зависящей от случайности, от постоянно изменяющегося контингента спортсменов работающей и организующей процесс функционирования.

С другой стороны организация не будет эффективной без информационной поддержки, именно информация является главным управляющим фактором современного общества, и проигрыш на информационном поле зачастую делает неэффективной деятельность тех или иных структур.

В правом поле необходимы с одной стороны регламенты, правила соревнований, кодексы чести спортсменов, с другой стороны необходимо, чтобы организаторы тез или иных соревнования были легальным организациями готовыми отвечать за свои действия и имеющими уважаемый статус.

Наконец следует обращать внимание на техническую сторону студенческого спорта, Современные спортивные сооружения, спортивные технологии и оборудование позволяют сделать соревнования и тренировки комфортными, приятными для участников. Особенно важно это для прикладных видов спорта, где новые интерактивные технологии являются инструментом обучения и получения студентами навыков, компетенций в реальных профессиях, необходимых для труда и обороны.

Для сохранения эффективности студенческого спорта и его дальнейшего развития необходимо системное развитие всех элементов студенческого спорта.

Разнообразие видов студенческого спорта призвано дать возможность молодым выбирать направление по вкусу, исходя из внутренних предпочтений, и исходя из особенностей характера и физических данных, это дает определенную свободу, снижает эффект обязаловки, предотвращает отторжения навязанных типов и видов занятий.

С другой стороны, необходимо уделять и развивать главным образом прикладные и военно-технические виды спортивных состязаний, такие виды спорта имеют двойную ценность, они не только решают социокультурные и оздоровительные задачи, но и имеют практическое применение, воспитывают патриотизм крайне необходимый в современном меняющемся мире и сложной военно-политической обстановкой в Евразии.

Необходимо добавлять в студенческий спорт новые высокотехнологичные соревнования по Страйкболу, Пейнтболу, соревнования на компьютерных тренажерах имитирующих управление воздушным и морским судном танком и др.

Преимуществами компьютерных тренажеров является их компактность, невысокая стоимость, возможность расположения практически в любом помещении и в любом населенном пункте. Недостатки проявляются в невозможности предусмотреть все возможные ситуации в сценариях обучения, сложности обеспечения высокой степени приближенности к реальной обстановке моделируемого объекта, психологической простоты и первоначальной беспечности обучаемых знающих что ничего на самом деле не произойдет при любой ошибке. Однако применение компьютерных тренажеров допустимо на начальных этапах обучения.

Для перспективного развития следует использовать как информационные возможности среди студентов, так и административные методы привития и популяризации. А также всесторонне изучить возможность обучении на компьютерных тренажерах реальных специалистов, имеющих начальные знания о различных профессиях и способных продолжению обучения для профессионального выполнения реальных задач.

ОБСУЖДЕНИЕ. Система студенческого спорта и студенческих спортивных обществ показала себя эффективной, именно благодаря слаженной работе всех ее звеньев. Отработанных за многие годы схем, приемов, способов, организации и популяризации студенческого спорта и закладки в сознание молодого человека понятий о спортивном и здоровом образе жизни. Эффективность этих систем доказана многолетним опытом. В последние годы на необходимость

возрождение спорта и в первую очередь молодежного спорта, совершенно оправдано обратили внимание общественность, правительство и президент России. Сделаны ряд важных шагов, увеличение количества часов на уроки физкультуры в школах, возрождение норм ГТО. Инвестиции спортивную инфраструктуру позволяют оперативно замещать разрушенные с советского времени спортивные объекты. ТО есть разные звенья составляющие систему студенческого спорта развиваются и это является залогом эффективности студенческого спорта.

ВЫВОДЫ. Система студенческого спорта включает в себя ряд правовых, организационных, информационных, и технических элементов, именно сбалансированность этих элементов позволяет студенческому спорту быть эффективным.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бакулев С. Е. Таймазов В. А.* Развитие системного подхода к изучению деятельности человека / В. А. Таймазов, С. Е. Бакулев // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2007. – № 1(23). – С. 68–76.

2. *Пшеничников А. Ф., Цеховой В. А.* Целостный подход к атлетизму как инструмент улучшения здоровья //сборник статей по материалам II международного научного симпозиума. Орел, 24–25 апреля 2014 / Под ред. д-ра пед. наук, профессора В. С. Макеевой. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», Т. 1.– 2014. – С. 98–103. ISBN 978-5-93932-716-9.

УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ КАЧЕСТВ У СТУДЕНТОВ ВУЗОВ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Семенов С. А., Снесарев С. А., Денисенко Ю. П.,
Набережночелнинский филиал Приволжского Федерального Университета;
Набережночелнинский государственный педагогический университет,
Набережные Челны, Россия

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы формирования личности средствами физической культуры с учетом социальной среды обучающихся.

Ключевые слова: управление, самооценка, пульсометрия, функциональная работоспособность, устойчивость к гипоксии, ЧСС.

MANAGING THE DEVELOPMENT OF SOCIALLY IMPORTANT QUALITIES OF STUDENTS OF HIGHER EDUCATION BY MEANS OF PHYSICAL EDUCATION

Semenov S. A., Snesarev S. A., Denisenko J. P.;
Naberezhnye Chelny branch of the Volga Federal University:
Naberezhnye Chelny state pedagogical University, Naberezhnye Chelny, Russia

Annotation: The article deals with the problems of the personality formation, taking into account the social environment of students.

Key words: management, self-esteem, pulsometrija, capacity to work, resistance to hypoxia, heart rate.

ВВЕДЕНИЕ. Важной и неотъемлемой составной частью государственной социально-экономической политики являются обучение и воспитание студенческой молодежи. Многолетний опыт функционирования физической культуры и спорта в вузах свидетельствует о том, что физкультурно-спортивная деятельность при соответствующей ее организации и проведении может служить эффективным средством воспитания студентов, развития у них социально значимых качеств [1, 2, 7].В новых социально-экономических условиях произошли негативные изменения в постановке физкультурно-оздоровительной и спортивной работы среди студентов вузов.

По данным Правительства Российской Федерации, самая острая проблема, требующая срочного решения – это низкое физическое развитие студенческой молодежи, наличие в ее среде таких пагубных явлений, как наркомания, алкоголизм, курение, нарушение законности и правопорядка. Увеличивается число студентов, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе. И эта тенденция в последние годы сохраняется [3, 4, 6].

Отечественный и зарубежный опыт убедительно свидетельствует о том, что эффективность средств физической культуры и спорта в профилактической деятельности по охране и укреплению здоровья, в борьбе с наркоманией, алкоголизмом, курением и правонарушениями, особенно среди студенческой молодежи, исключительно высока [8, 9].

МЕТОДЫ. Сущность эксперимента как метода исследования заключалась в специальной организации педагогической деятельности преподавателей кафедры физического воспитания и студентов с целью проверки и обоснования заранее разработанных теоретических предположений. Когда предположения находили свое подтверждение на практике, делалось соответствующее теоретическое обобщение и выводы. В зависимости от целевых установок были применены следующие виды экспериментов: констатирующий и контрольный.

Организация и проведение сравнительного педагогического эксперимента осуществлялись на базе Камского государственного политехнического института г. Набережные Челны. В педагогическом эксперименте приняли участие 186 человек.

Воспитательная работа в экспериментальной группе строилась с учетом этапов управления развитием социально значимых качеств у студентов в процессе физкультурно-спортивной деятельности, что накладывало отпечаток на определение воспитательных задач и выбор методов воспитания. Беря за основу методы воспитания, разработанные в педагогике, мы стремились учесть специфику физкультурно-спортивной деятельности. При этом педагогическое воздействие имело комплексную направленность, когда все элементы воспитательного процесса взаимосвязаны и каждый из них приобретает подлинно комплексный, а не односторонний характер [2, 5,7, 6].При таком подходе решение воспитательных задач осуществлялось не только средствами и методами физической культуры и спорта, но и проведением педагогического воздействия с учетом всего процесса воспитания в вузе, что способствовало созданию новой воспитательной целостности с качественно более высокими свойствами.

Эффективность экспериментальной технологии управления оценивалась по нескольким группам показателей: физической подготовленности; функциональному состоянию; развитию социально значимых качеств. Дополнительно оценивались самовоспитание студентов, уровень их нравственной воспитанности и общегрупповая атмосфера. Перечисленные группы показателей позволяли дифференцированно оценить воздействие разработанных рекомендаций и в своей совокупности обеспечить объективность и достоверность полученных данных.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ. Анализ полученных показателей свидетельствует о положительных изменениях, произошедших в уровне физической подготовленности всех испытуемых. Однако в экспериментальной группе эти изменения носили более выраженный характер, что может говорить об эффективности целенаправленного педагогического воздействия. Особенно заметные различия наблюдаются в показателях выполнения упражнений в беге на 3 км. Данное обстоятельство можно объяснить более высокой функциональной подготовкой студентов экспериментальной группы, а также проявлением волевых качеств, обеспечивших мобилизацию их резервных функциональных возможностей.

Полученные результаты подтверждаются и сравнительными показателями функционального состояния испытуемых контрольной (КГ) и экспериментальной (ЭГ) групп. Так, различия в показателях пульсометрии, функциональной работоспособности, устойчивости к гипоксии, ЧСС в ЭГ были более ярко выражены по сравнению с КГ. Обращает на себя внимание уменьшение разброса средних значений в показателях функционального состояния студентов ЭГ, что может свидетельствовать о выравнивании функциональных резервов испытуемых за счет улучшения их, прежде всего, у лиц с низкими исходными значениями.

Оценивая полученные результаты, можно с уверенностью утверждать о достигнутом педагогическом эффекте, который проявился в повышении показателей функционального состоя-

ния студентов ЭГ. При этом не было ни одного случая перетренированности организма занимающихся и освобождения их от занятий по состоянию здоровья.

Нами использовались методы социометрических измерений, самооценки и др. Такой комплексный подход к оценке развития социально значимых качеств позволил приблизить ее относительную субъективность к реальным показателям личностных характеристик испытуемых. Следует обратить внимание на тот факт, что такие качества, как дисциплинированность, дружелюбие подверглись меньшим изменениям под воздействием экспериментальной программы. Очевидно, что эти качества к выпускному курсу у испытуемых достигли своей стабилизации и их значения носили устойчивый характер. Вместе с тем наблюдаемая тенденция в характере изменений может свидетельствовать, что и данные качества находятся в положительной зависимости от тех условий, которые успешно моделируются в процессе занятий физической культурой и спортом.

Таким образом, оценивая сравнительные данные показателей контрольной и экспериментальной групп под воздействием предложенной технологии управления, следует еще раз подтвердить ее успешный характер, который проявился в более выраженных и достоверных изменениях развития социально значимых качеств у испытуемых экспериментальной группы.

Однако для полной уверенности в полученных результатах важно было оценить выпускников в условиях профессиональной деятельности после окончания вуза. С этой целью были проанализированы отзывы на выпускников. Сравнению подверглись производственные характеристики 65 молодых специалистов, отработавших на занимаемых должностях от одного до двух лет. По всем средним показателям, характеризующим знания, умения и личностные качества выпускников, проявляемым в профессиональной деятельности, в лучшую сторону выделяются специалисты, выполнившие экспериментальную программу и активно занимавшиеся спортивными играми: футболом, гандболом, волейболом, баскетболом; лыжным спортом; бегом на длинные дистанции. Эти специалисты достоверно отличались от остальных, прежде всего, по уровню профессиональной подготовленности, по социальной активности и проявлению инициативы в профессиональной деятельности, умению принимать правильные решения и нести за них ответственность, настойчивости и решительности в выполнении профессиональных задач и др. Все это в сочетании с опытом коммуникативного взаимодействия и общения, как правило, позволяло названным выпускникам приобретать заслуженный деловой авторитет в своих коллективах.

Сравнивая результаты самооценки студентов и оценки преподавателей о их личном вкладе по оказанию помощи товарищам, можно утверждать, что факты переоценки студентами своего труда наблюдаются у большинства. Результаты самооценок выше оценок преподавателей. Отрицательный разрыв между оценками преподавателя и самооценками после эксперимента уменьшился, и всего два студента переоценили свое отношение.

Приведенные выше данные характеризуют положительное влияние данной линии педагогического воздействия, направленной на улучшение межличностных отношений в воспитательном процессе.

ВЫВОДЫ. Таким образом, разработанная технология управления развитием социально значимых качеств у студентов с использованием средств физической культуры и спорта показала высокую эффективность. В результате проведенного эксперимента нами были сделаны следующие выводы.

Установлено, что развитие социально значимых качеств у студентов вузов имеет свои особенности: оно происходит, как правило, в составе учебной группы; в рамках социально-позитивной совместной учебной деятельности; поэтапно, с учетом закономерностей развития коллектива; на основе фиксации отношения каждого студента учебной группы к целям и задачам групповой деятельности; в условиях межличностного взаимодействия студентов в процессе совместной учебы; в ходе формирования межличностных отношений.

Результаты проведенного исследования по ранжированию факторов, влияющих на развитие социально значимых качеств в процессе физкультурно-спортивной деятельности, свидетельствуют, что наиболее важным из них является высокий уровень профессиональной подготовленности преподавателей по физической культуре и спорту (сумма рангов 41), далее

следуют такие, как: наличие физкультурно-спортивного опыта у студентов (59); точное обоснование педагогических целей и задач по воспитанию в процессе физкультурно-спортивной деятельности (73); учет индивидуально-психологических особенностей студентов, их личностного развития, физкультурных интересов и запросов (89); уровень сплоченности студенческого коллектива и тенденции его развития (116); конфликтность в учебной группе (132).

Изучение наличия физкультурно-спортивного опыта как одного из ведущих факторов, влияющих на развитие социально значимых качеств, свидетельствует, что студенты хорошо физически подготовленные превосходили своих сокурсников по показателям эмоциональной экспансивности, группового единства и сплоченности, устойчивости межличностных отношений на всех этапах предварительного обследования. В группе «лучших» студентов более выражено, чем у остальных, наблюдалось проявление таких качеств, как: ответственность; исполнительность; уверенность в своих силах; инициатива и настойчивость; воля; желание помочь сокурсникам и др.

Результаты опроса специалистов по физической культуре и спорту свидетельствуют, что условиями, необходимыми для успешного управления развитием социально значимых качеств являются: совершенствование подбора, обучения и расстановки преподавателей по физической культуре и спорту (сумма баллов 37); стимулирование роста разностороннего физического развития студентов (51); подбор наиболее эффективных средств физической культуры и спорта для развития социально значимых качеств (65);всестороннее методическое и материально-техническое обеспечение занятий по физической культуре и спорту (77); формирование здорового морально-психологического климата в процессе физкультурно-спортивной деятельности студентов (89); согласование усилий всех должностных лиц вуза и кафедры физического воспитания и спорта при решении воспитательных задач (96); улучшение условий труда и отдыха преподавателей по физической культуре и спорту (112).

Как показали проведенные исследования, в улучшении эффективности управления развитием социально значимых качеств у студентов важное место принадлежит подбору соответствующих средств физической культуры и спорта.

Результаты проведенного анкетирования преподавательского состава и студентов показали, что спортивные игры (39,1 %) и командные соревнования (28,3 %) имеют наибольшую значимость по сравнению с легкой атлетикой и лыжным спортом (15,3 %), а также другими видами спорта (17,3 %). Вариабельность ответов указывает на целесообразность применения спортивных игр и групповых физических упражнений, которые оказывают положительное влияние на формирование социально значимых качеств у студентов.

Проведенное исследование позволило разработать технологию управления развитием социально значимых качеств у студентов вузов с использованием средств физической культуры и спорта.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Агеевец В. У.* Методологические и организационно-педагогические факторы совершенствования управления физической культурой в современном социалистическом обществе: Автореф. дис. докт. пед. наук. – М. : 1986. – 55 с.

2. *Донцов А. И.* Психология коллектива. Методологические проблемы и исследования: Учебное пособие для вузов. – М. : Изд-во МГУ, 1984. – 208 с.

3. *Коломейцев Ю. А.* Взаимоотношения в спортивной команде. – М. : ФиС, 1984. – С. 127.

4. *Марищук В. Л.* Психологические основы формирования профессионально значимых качеств: Автореф. дис. докт. псих.. наук. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1982. – 51 с.

5. *Неверкович С. Д.* Психолого-педагогические основы игровых методов подготовки кадров: Автореф. дис. докт. пед. наук. – М., 1988. – 31 с.

6. *Петровский А. В.* Личность. Деятельность. Коллектив. – М. : Политиздат, 1982. – 255 с.

7. *Пономарев Н. И.* Социальные функции физической культуры и спорта. – М. : ФиС, 1974. – С. 357.

8. *Ханин Ю. Л.* Психология общения в спорте. – М. : ФиС, 1980. – 223 с.

9. *Якунин В. А.* Педагогическая психология: Учебное пособие. – СПб. : Полиус, 1998. – 639 с.

СИСТЕМНОСТЬ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ПРИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ВЫНОСЛИВОСТИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ В СПОРТИВНЫХ ИГРАХ

Филатова Н. П., Асеева А. Ю., Кудря О. Н., Шалаев О. С.,
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», Омск, Россия.

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы развития выносливости в современных спортивных играх, обеспечивающихся разными типами энергообразования. При этом системность тренировочного процесса должен отвечать требованиям развития научных данных.

Ключевые слова:. гликолитическая выносливость, модель, специфическая выносливость.

THE SYSTEMS IN THE TRAINING PROCESS FOR IMPROVEMENT OF ENDURANCE OF ELITE ATHLETES IN SPORTS GAME

Filatov N. P. Aseev, A. Yu. Kudrya, O. N., Shalaev O. S.,
Siberian State University of Physical Education and Sport, Omsk, Russia

Annotation: The questions of the development of endurance in modern sports, provided by different types of power formation are studied in the article. The system of the training process must meet the requirements of the development data.

Keywords: glycolytic endurance, model of specific endurance.

ВВЕДЕНИЕ. Актуальность исследований выносливости в современных спортивных играх как способности выполнять соревновательную деятельности в течение не только одного матча, но и длительного соревновательного периода не вызывает сомнения. В свое время А. Н. Евтушенко [3] было отмечено увеличение показателей работоспособности высококвалифицированных гандболистов на этапе базовой подготовки и их снижение уже на этапе специализированной подготовки. По отзывам практиков значительное снижение работоспособности отмечается в середине соревновательного периода (декабрь-январь).

При трактовке выносливости мы придерживаемся положения В. С. Фарфеля [2], который указывал, что выносливость всегда специфична той деятельности, которую человек вынужден выполнять длительно и при этом противостоять нарастающему утомлению. «Выносливость в той или иной деятельности имеет всегда конкретное выражение, т.к. структура функций, обеспечивающих выносливость при разных видах спорта, может быть различна» [2, с.30].

Анализ данных литературы, характеризующих соревновательную деятельность мужских гандбольных команд высокой квалификации [1, 3, 4, 5, 6], позволил установить, что все множество игровых действий выполняется спортсменами в широком диапазоне интенсивности с частотой сердечных сокращений (ЧСС) от 130 до 200 уд/мин. Причем в значительной части игрового времени действия реализуются с интенсивностью по ЧСС от 150 до 170 уд/мин [7].

В целом гандбол принято считать высокоинтенсивной командной игрой. За матч команда может выполнить до 60-75 атак, треть из которых составляют атаки стремительным нападением. Вероятно, это послужило причиной того, что в настоящее время специальная выносливость гандболистов рассматривается в основном как выносливость скоростная гликолитическая. Это подтверждается в проведенном С. А. Сидорчуком и М. В. Сахаровой анализе практики подготовки гандбольных команд стран Европы и данных иностранной литературы [6]. Более того, при оценке специальной физической подготовленности гандболистов, как мужчин, так и женщин, оценивается состояние именно гликолитической выносливости.

Таким образом, существует противоречие представлений, сложившихся в теории спортивной тренировки в игровых видах спорта, о специальной выносливости, в частности в гандболе, как о выносливости анаэробной гликолитической и современными данными о режимах соревновательной деятельности спортсменов, полученными с помощью объективных методик [1, 6].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ. Научное обоснование методологии совершенствования выносливости в подготовке высококвалифицированных спортсменов в спортивных играх.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Анализ данных литературы, педагогические наблюдения, тестирование, педагогический эксперимент, моделирование, математическая обработка данных.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В констатирующих исследованиях содержания тренировочного процесса высококвалифицированных спортсменов в спортивных играх, проведенных группой диссертантов СибГУФК [1, 9], было показано, что, к примеру, в подготовке гандболистов преобладают тренировочные занятия технико-тактической подготовки, насыщенные заданиями с интенсивностью по ЧСС 140–160 уд/мин., отдельные задания – до 170 уд/мин. (т.е. до порога анаэробного обмена), и отличаются большим объемом выполняемых упражнений. Задания с высокой интенсивностью (ЧСС 175–190 уд/мин) встречаются в основном в занятиях физической подготовкой и при использовании специальных игровых упражнений, моделирующих выполнение контратак. Нагрузки аэробного характера используются в основном в восстановительных занятиях, а также в базовой физической подготовке чаще средствами кроссового бега.

Выявленные особенности соревновательной деятельности в современном гандболе, на наш взгляд, представляют веские основания рассматривать соревновательную деятельность как деятельность в широком диапазоне интенсивности, а выносливость, соответственно, как систему [7], элементами которой являются способности выполнять игровую соревновательную деятельность длительно (не менее часа) при условии ее энергообеспечения разными имеющимися в организме человека способами.

Система выносливости квалифицированных спортсменов – игровиков, в частности гандболистов, с нашей точки зрения, должна рассматриваться как совокупность способностей выполнять длительно действия в аэробном, аэробно-анаэробном, анаэробном лактатном и анаэробном алактатном режимах энергообеспечения, то есть во всех возможных для человека вариантах получения энергии. По всей видимости, специфическая выносливость, в частности в гандболе, должна быть признана комплексной. В связи с этим тренировочный процесс, ориентированный на совершенствование и поддержание уровня специфической выносливости квалифицированных гандболистов, должен быть направлен на формирование ни какой либо одной способности, а на становление и развитие целостной системы способностей, которая в биологическом смысле как нельзя лучше соответствует развитию биосистемы человека.

В наших исследованиях разработана модель гликолитической выносливости. подготовки квалифицированных гандболистов. В основу модели положен принцип системности. Целью процесса подготовки является развитие и последующее поддержание у спортсменов такого уровня выносливости, который позволит наиболее полно реализовать накопленный в тренировочном процессе потенциал и получить высокий спортивный результат.

Целостный характер развития выносливости квалифицированных гандболистов реализовывался как во времени (периоды и этапы подготовки), так и по существу решения задач совершенствования возможностей систем энергообеспечения организма спортсменов. При этом все нагрузки, ориентированные на развитие различных сторон подготовленности, дифференцировались в том числе и с точки зрения их направленности на развитие аэробного, смешанного, анаэробного лактатного и анаэробного алактатного способа энергообеспечения.

Во времени нагрузки выстраивались в соответствии с принципом постепенности, т.е. процесс совершенствования аэробных возможностей начинался уже в переходном периоде, продолжаясь не только в базовом, но и в специфическом этапе подготовительного периода. В каждом микроцикле специфического этапа в физической нагрузке постепенно увеличивалась доля анаэробности воздействия. Именно на этом этапе подготовки, как правило, появляется не-

обходимость адресного использования нагрузок гликолитического и креатинфосфокиназного свойства. Функция гликолитических нагрузок в подготовке спортсменов игровых видов спорта, на наш взгляд, должна пониматься во-первых как трансформирующая и состоять в получении в организме спортсменов необходимых адаптивных изменений, прежде всего, приближающих наступление состояния спортивной формы, и только во-вторых – как развивающая гликолитическую выносливость.

В соревновательном периоде сформированный уровень выносливости поддерживался во всех структурных элементах выносливости – аэробной, смешанной и анаэробной алактатной. Исключение составляла скоростная гликолитическая выносливость, уровень которой поддерживается за счет реализации подобных нагрузок в официальных играх.

Как известно, все структурные элементы выносливости спортсменов биологически взаимосвязаны между собой.

Проверка эффективности предложенной модели проведена в серии педагогических экспериментов, в которых участвовала мужская гандбольная команда «Скиф» (Омская область) и команда третьего дивизиона Бундеслиги. Полученные результаты подтверждают данные о том, что развитие выносливости как комплекса взаимосвязанных между собой качеств способствует повышению эффективности соревновательной деятельности, выражающейся в увеличении количества результативных позиционных атак, общего количества атак быстрым прорывом, которые имеют наибольшую результативность, в снижении коэффициента брака, повышения результативности игры в целом.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ. Системность в философии рассматривается как установление требований к множеству взаимоувязанных объектов материальной и/или нематериальной сфер на основе анализа причинно-следственных отношений, обратных связей и перспектив развития. Системность – это внешняя характеристика структуры, качественная ее характеристика.

В настоящее время сложившееся в теории и практике игровых видов спорта разделение тренировочного процесса на составляющие в соответствии со сторонами подготовки – физической, технико-тактической, интегральной, не позволяет сформировать целостную картину процесса подготовки квалифицированных спортсменов с точки зрения совершенствования выносливости.

Предложено рассматривать всю без исключения физическую нагрузку, осваиваемую в тренировочном процессе, с позиции совершенствования процессов энергообеспечения. Приоритетным направлением в подготовке игровиков считать процессы аэробного энергообеспечения, исходя из понимания их значимости для функционирования организма спортсмена в продолжительной соревновательной деятельности. Доля анаэробности нагрузки зависит от этапа подготовки, она возрастает пропорционально приближению соревновательного периода. Наиболее значимыми среди нагрузок анаэробной направленности следует признать нагрузки креатинфосфокиназные. Гликолитические нагрузки используются избирательно, им отводится роль стимулятора состояния спортивной формы

Выводы. Выносливость в современных спортивных играх целесообразно представлять как совокупность взаимосвязанных элементов, в частности выносливость к выполнению игровых действий, обеспечивающихся разными типами энергообразования. Это в значительной степени соответствует как подготовке квалифицированных гандболистов, так и спортсменов в других командных спортивных играх, соревновательная деятельность в которых имеет сходные характеристики интенсивности выполнения действий. При этом тренировочный процесс при совершенствовании выносливости спортсменов игровых видов спорта должен отвечать требованиям системности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Асеева А. Ю.* Особенности соревновательной деятельности и направленность тренировочного процесса квалифицированных гандболистов /А. Ю. Асеева // Проблемы совершенствования физической культуры, спорта и олимпизма: Матер. Всерос. науч.конф. – Омск, Изд-во СибГУФК, 2009. – С. 152–155.

2. Биологические и педагогические аспекты выносливости (по материалам Всесоюзного симпозиума) // Теория и практика физической культуры. – 1972. – № 8. – С. 29–33.

3. *Евтушенко А. Н.* Оптимизация планирования тренировочных нагрузок высококвалифицированных гандболистов в заключительном периоде подготовки к основным соревнованиям: Автореф. дис. … канд. пед. наук / А. Н. Евтушенко. – М., 1980. – 26 с.

4. *Игнатьева В. Я.* Оценка соревновательной и тренировочной двигательной деятельности гандболистов высших разрядов: Автореф. дис. канд. пед. наук/В. Я. Игнатьева. – М., 1982. – 23 с.

5. *Петров А. С.* Тренировочные нагрузки гандболистов в структуре малых и средних циклов в группах спортивного совершенствования: Автореф. дис. …канд. пед. наук / А. С. Петров. – М., 1991. – 24 с.

6. *Сидорчук С. А.* Методики совершенствования скоростной выносливости гандболистов высокой квалификации в подготовительном периоде / С. А. Сидорчук, М. В. Сахарова // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2011. – № 7 (77). – С. 141–144.

7. *Сурмин Ю. П.* Теория систем и системный анализ / Ю. П. Сурмин. – Киев.: МАУП, 2003. – 368 с.

8. *Суслов Ф. П.* Проблема общей выносливости в системе подготовки спортсмнов (терминология, критерии, решаемые задачи) / Ф. П. Суслов // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 7. – С. 38–42.

9. *Шалаев О. С.* Микроструктура тренировочного процесса мужских гандбольных команд в соревновательном периоде / О. С. Шалаев: Автореф. дис…. канд.пед.наук. – Омск, 2014. – 24с.

ЧЕРЛИДИНГ КАК СРЕДСТВО ОЗДОРОВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Филиппова М. Ю., Лукина С. М., Филиппова Ю. С.
Новосибирский государственный университет, Новосибирск;
Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург;
Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы внедрения черлидинга в учебный процесс студентов и влияние его на физическую и умственную работоспособность.

Ключевые слова: соревнование, черлидинг, физическая подготовленность, умственная работоспособность.

CHEERLEADING AS A MEANS OF IMPROVEMENT OF STUDENTS HEALTH

Filippov M. Y., Lukin S. M., Filippov Yu. S.
Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russia;
Saint-Petersburg State University, St. Petersburg, Russi;
Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia

Annotation. The article deals with the introduction of cheerleading into the educational process of students and its influence on physical and mental capacity to work.

Key words: competition, cheerleading, physical fitness, mental, capacity to work.

ВВЕДЕНИЕ. Учебный процесс в высшем образовательном учреждении ставит перед его организаторами две взаимосвязанные задачи: освоение обучающимися на высоком уровне материала, предусмотренного ФГОС и сохранение, приумножение здоровья обучающихся. В период обучения в ВУЗе все функциональные возможности человека находятся на пике, однако, студенты зачастую не ценят свое здоровье и большая часть студенческой молодежи не ориентирована на здоровый образ жизни, что в дальнейшем негативно сказывается на профессиональной, общественной и семейной жизни молодых специалистов. Именно с этими проблемами связана важность обеспечения здоровья студентов во время их обучения в высших учебных заведениях [1].

Черлидинг – (англ. *cheerleading*, от *cheer*– одобрительное, призывное восклицание и *lead*– вести, управлять) – вид спорта, сочетающий элементы шоу, танцев, гимнастики и акробатики [6]. По нему проводятся соревнования российского, европейского и мирового уровня [2]. 12 февраля 2007г. был издан Приказ № 67 Федерального Агентства по Физической культуре и спорту «О признании нового вида спорта «Черлидинг» [5], а в 2009 году «Черлидинг» был внесен в новый Всероссийский реестр видов спорта [7]. Спортсмены – черлидеры получили возможность присвоения спортивных званий до уровня «мастер спорта России» [5]. Сегодня черлидинг – это быстроразвивающийся сегмент спортивной и развлекательной индустрии. Команды по черлидингу создаются на базе школ, колледжей, университетов. Он выступает как самостоятельный вид спорта, и как шоу, успешно сопровождающее многие спортивные соревнования, усиливающее зрелищность других видов спорта.

Соревнования по черлидингу проводятся в форме состязаний групп спортсменов (команд) с оценкой их выступлений по бальной системе. Соревнования проводятся в соответствии с Правилами, утвержденными приказом Минспорта России и Правилами Международного Союза черлидинга (ICU) [2].

Соревнования по черлидингу проводятся в спортивных дисциплинах в соответствии с Всероссийским реестром видов спорта:

Чир – в программах этой дисциплины участвуют команды, 100 % участников которых – женского пола. Программы ЧИР включают в себя большое количество акробатических элементов, требуют страховки при выполнении сложных элементов программы.

Чир-микс – в программах этой дисциплины участвуют команды, в составе которых участники и мужского и женского пола, команда относится к дисциплине ЧИР-МИКС, если в ее составе есть один (или более) участник мужского пола. Программы ЧИР-МИКС так же включают акробатические элементов, требующие страховки.

Чир данс (чир данс фристайл)– в этой дисциплины могут принимать участие спортсмены мужского и женского пола. Элементы ЧИР и ЧИР-МИКС программ запрещены. В программе ЧИР ДАНС особое внимание уделяется сложности элементов, хореографии, динамике и сложности переходов от одного элемента к другому, синхронности выполнения всех составных частей программы.

Групповые станты – в этой дисциплине участвуют команды, состоящие из одной стант-группы (4-5 спортсменов). В программах этой дисциплины участвуют команды, 100 % участников которых – женского пола. В программах этой дисциплины выполняются станты (пирамиды) и выбросы верхнего спортсмена (флаера) по выбору команды в соответствии с правилами.

Групповые станты микс – в этой дисциплине участвуют команды, состоящие из одной стант-группы (4–5 спортсменов) если в ее составе есть участник / участники мужского пола. Команды данной дисциплины не могут на 100 % состоять из участников мужского пола. В программах этой дисциплины выполняются станты и выбросы по выбору команды в соответствии с правилами.

Партнерские станты – в программах этой дисциплины участвует пара спортсменов (один мужского и один женского пола), которые выполняют станты с одиночной базой (один нижний спортсмен).

Занятия черлидингом развивают не только физические качества, но и смелость, решительность, целеустремленность, настойчивость, взаимоуважение, взаимовыручку, ответственность, умение работать в команде. Т. е. коммуникативную, социальную и нравственную компетенции обучающихся. Этот вид спорта направлен на всестороннее физическое, интеллектуальное и духовное развитие и способствует совершенствованию двигательных и морально-волевых качеств [5]. Правильная организация обучения, повышение физического здоровья и умственной работоспособности студентов – одна из центральных проблем педагогики [4]. Проблема совершенствования физкультурного образования студентов на основе применения средств такого молодого вида спорта в России, как черлидинг, является на сегодняшний день малоизученной, что и определяет актуальность данного исследования.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ. Изучить влияние программы, разработанной авторами программы по черлидингу, на физическую подготовленность студентов.

Организация и методики исследования. Изучение влияния занятий черлидингом на студентов проводилось на базе Новосибирского государственного исследовательского университета в г. Новосибирске с сентября 2014 по май 2015. В нем приняло участие 30 студентов (20 девушек, и 10 юношей), занимающихся в группе поддержки спортивных команд университета. Возраст участников составил 20 ± 0,5 лет. Всего было проведено 102 занятия за 8 месяцев (51 занятие в первом семестре с сентября по декабрь 2014 года и 51 занятие во втором семестре с января по апрель 2015 года). Продолжительность одного занятия составляла два астрономических часа. Занятия проходили три раза в неделю на базе спорткомплекса НГУ в зале гимнастики. Оценка физической подготовленности студентов проводилась в начале учебного года перед началом занятий черлидингом, а также в конце года по окончании эксперимента. Кроме этого проводилось тестирование мотивации студентов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.

В процессе эксперимента наблюдалась положительная динамика результатов тестирования ОФП (см. табл. 1). Одной из причин столь заметных изменений, возможно, является высокая мотивация девушек к тренировкам. В качестве цели занятий черлидингом все они указали улучшение физической формы.

Таблица 1

Динамика показателей физической подготовленности девушек

Исследуемые тесты	До эксперимента ($M \pm m$)	После эксперимента ($M \pm m$)	Значение p
Сгибание-разгибание рук в упоре лежа (кол-во раз)	10,5 ± 1,7	26,3 ± 2,62	$p < 0{,}001$
Наклон вперед сидя (см)	11,9 ± 0,94	19,4 ± 1,27	$p < 0{,}001$
Пресс за одну минуту (кол-во раз)	32,2 ± 1,1	39,8 ± 1,3	$p < 0{,}001$
Бурпи 4 серии по 20 сек (кол-во раз)	32,3 ± 0,9	39,8 ± 0,8	$p < 0{,}001$

У юношей также произошли достоверные изменения по исследуемым показателям (таблица 2). Заметней всего возросли показатели динамически силы. Это объясняется с большей нагрузкой у юношей на мышцы рук и груди (например, при выполнении таких упражнений, как «жим к экстеншен»). В отличие от девушек, юноши не ставили в качестве целей занятий улучшение физической подготовленности. 90 % опрошенных указали в качестве причин занятий поиск новых друзей, а также приятное время препровождение (80 %).

Таблица 2

Динамика показателей физической подготовленности юношей

Исследуемые тесты	До эксперимента ($M \pm m$)	После эксперимента ($M \pm m$)	Значение p
Сгибание-разгибание рук в упоре лежа (кол-во раз)	24,9 ± 4,9	43,7 ± 7,9	$p < 0{,}001$
Наклон вперед сидя (см)	2,1 ± 0,8	5,6 ± 1,5	$p < 0{,}01$
Пресс за одну минуту (кол-во раз)	41,3 ± 1,6	46,4 ± 1,2	$p < 0{,}05$
Бурпи 4 серии по 20 сек (кол-во раз)	37,7 ± 1,4	41,1 ± 1,5	$p < 0{,}05$

Черлидинг относится к сложно-координационным видам спорта, для двигательной деятельности которых характерны чрезвычайно высокие требования к технике движений и качеству ловкости. Без серьезной подготовки возможны травмы на выступлениях и на тренировочных занятиях [8]. Для сохранения здоровья очень важно иметь хороший уровень общей физической подготовки [3].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Исходный уровень физической подготовленности студентов достаточно низкий и его необходимо повышать, разрабатывая современные и эффективные педагогические подходы. Черлидинг может стать для студентов одной из привлекательных систем физических упражнений оздоровительной направленности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Петунова А. Н, Рогалева Г. И.* К вопросу сохранения и укрепления здоровья студентов. Вестник Бурятского госуниверситета, 2009.

2. Правила вида спорта «Черлидинг». Минспорт России, 2014.

3. *Сивас Н. В.* Двигательная активность – основа повышения качества жизни студентов. Научно-теоретический журнал «Ученые записки», № 8(78), 2011.

4. *Соловьев В. Н.* Умственная и физическая работоспособность студентов как фактор адаптации к учебному процессу. Успехи современного естествознания № 8, 2004.

5. Сайт федерации черлидинга России. http://www.cheerleading.ru/

6. Сайт федерации черлидинга СПб. http://cheerleading.spb.ru/

7. Сайт Министерства спорта РФ http://www.minsport.gov.ru/

8. *Brenda J. Shields, Gary A. Smith.* Cheerleading-Relatd Injuries in the United States. Prospctive Surveillance Study J Athl Train. 2009 Nov-Dec; 44(6): 567–577. doi: 10.4085/1062-6050-44.6.567

Секция 8

ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ СПОРТ. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА

THE TECHNICAL TRAINING FOR 10–12 YEARS OLD SOCCER PLAYERS

Seyed Alireza Hosseini Khezri,
Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

INTRODUCTION. Over the years, soccer game became extremely popular among the worldwide population, resulting in an increase in the number of season competitions and games, involving highly prepared and specialized players. Specific physical fitness of the athletes, among which agility, speed or strength, deserve specific approach and detailed analysis in scientific research. Soccer is a team sport, involving many players, that requires an efficient collective organization and, simultaneously, the specific development of each player based on the individual and group perspective, at this level, the or sector position point of view (Aurйlio et al., 2016). The ability to execute skilled movement patterns efficiently and effectively is the most important aspect of soccer performance and players must apply cognitive, perceptual and motor skills to rapidly changing situations(Ali, 2011) . As one of the world's most popular sports, the impact of findings from soccer research are relatively wide-reaching; consequently, several protocols have been developed to replicate the demands of competition e.g (Russell et al., 2011).

TECHNICAL COMPONENT IN SOCCER PLAYER. Performance of an athlete in sport depends on the athlete's technical, tactical, physical, and psychological-social characteristic. Technical performance is divided into three substantial basic components: mental control, coordination, and physiological basis. Respective factors are assigned to each of these basic components (Schack and Bar-Eli, 2007). The team sport games, such as soccer, are associated to plenty of sprints also speed and directions changes are key features in this type of sports. Players must adapt to the physical demands of the game and moderate to high levels of speed, agility, and aerobic endurance (Aurйlio et al., 2016). According to the nature football, players should have good body condition for competes and learning in different years old.

TECHNICAL TRAINING IN SOCCER PLAYER. Soccer is a complex sport, requiring the repetition of many disparate actions, and several tests are currently being used to assess the physical prowess of players For example, aerobic capacity can be assessed using the Yo-Yo test simple running tests can be used to monitor speed, agility and repeated sprint performance, and countermovement jumps can be used to assess leg power (Ali, 2011). Techniques, or sport-specific technical skills, are a central component in the development of young athletes in many sports, including soccer. A variety of tests has been developed to evaluate ball control with the body (trapping), head (heading) and feet (dribbling), passing (short and long), shooting accuracy, throwing and kicking for distance, agility and volleying, among others (Singh, 2010).

METHODS. Eighteen soccer players 10–12 years old have participated in this study. We have measured five main technical components in soccer player and recording were selected by researcher. Controlling (with body and head), within a 9Ч9 m square, the player have to keep the ball in the air without using the arms or hands. The number of successful kicks the ball is recorded and test will stop with ball falling.3 attempt and recording by the best point. 2. Dribbling, a cone place on each corner of the 9 Ч 9 m square. A fifth cone was place midway (4.5 m) on the line of the square where the test began The near end thus had 3 cones (one on each corner and the third midway) and the far end had 2 cones (one at each corner. Two stopwatches should activate when the player start and stop when the ball dribbling into the fifth cone. Two trials were given. The mean of the four recorded times (two for each trial) the score for analysis. 3. Shooting, A 2Ч3 m goal was set up at the end line of a 9Ч9 m square. The target was divided by ropes into six sections. One rope was placed horizontally between the posts at a height of 1.5 m. Two ropes were dropped from the crossbar, 0.5 m from each post. five

points were allocated for the upper right and left sections, and two points for the upper middle section. Three points were allocated for the lower right and left sections, and one point for the lower middle section. Maximum of point should be record. 4. Passing Five targets were placed 2.5 m apart at the end line of the 9Ч9 m square. The Athlete was standing outside of the square at the opposite line of the target. Two attempts at each cones allow for a total of 10 attempts. Left leg and right leg for every cones. Those were including technical factors in soccer players. At the other hand we were measured technical performance in their competition which held in 30 minute. The scored were recorded by coach. All of the analyses were performed using the IBM SPSS Statistics (v. 16, New York, U. S. A.)

RESULTS. The number of passes was good but accuracy pass and the number of consecutive Passing was not good (minimum and maximum True pass).the data from their test have shown accuracy pass (with both leg) was very weakness (2 and 3 point for each leg). The number of kick on goal was good (13 N) but accuracy is normal (5 N) and the number of point in test section was normally (Max 17). Quality of controlling with body and head not satisfied and also number of dribbling normal and the scored was not good in test section but control with body was normally for them. Time also recorded for dribbling in training session was normally(7.59 s). At the other hand, their performance measuring in the test session was not normal in maximum technical component. They have recorded in pass and controlling with head and body weakness even if accuracy of shooting was normal.at the dribbling, they were recorded normal. Differences between some data were highly, For example in passing with left leg and right leg players have scored differently.it has shown the accuracy of pass is weakness. The standard norm for players in this age is determined by coach.

Table 1

Technical tests results in soccer players aged 11–12 (*N* = 18)

	Top Norm	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Shooting	25	7	17	12.00	2.850
Passing R Leg	5	0	3	1.72	2.675
Passing L Leg	5	0	2	1.56	2.706
Dribbling	6≤	10.46	7.59	8.93	1.100
Controlling Body	Up to 250	6	203	45.22	44.404
Controlling Head	Up to 50	3	22	10.33	6.250
Age		11	12	11.44	.511

Table 2

The result of analysis in game

Accuracy pass (*N*)	Shooting (*N*)	Shoot on goal (*N*)	Control with body (*N*)	Control with head (*N*)	Dribbling (*S*)
85	13	5	13	8	15

DISCUSSIONS. The aim of this study was determining technical level professional football players 10–12 years old and suggest some idea to improve their technical ability. It challenges physical fitness by requiring a variety of skills at different intensities. Running, sprinting, jumping and kicking are important performance components, requiring maximal strength and anaerobic power of the neuromuscular system. There is a lot of research that has studied the role of physical fitness in improving athletic performance. Several studies have shown that resistance training increases muscular strength more than natural growth in adolescents (Christou et al., 2006). A study have shown an increase in the involvements with the ball and a decrease in unsuccessful passes after 8 weeks of aerobic interval training. Their findings suggest a link between physical fitness and the fatigue-induced worsening of some technical skills.(Rampinini et al., 2009).we offer to survey more and will be known the components of physical activity for improving their ability and identify professional soccer players.

CONCLUSIONS. The results has shown professional soccer players need to more attention on the development of the physical abilities. Probably, some physical fitness factors or psychological is

an impact on the poor technical. Evaluation of cognitive and physical factors are the most important factors in the future success of soccer players. The following technical research, we want to discover the causes of poverty and ways of improve on these sets of movements. All technical base of the soccer players need to develop and practice more because they were poor In the pass with both feet and controlling (with body and head) and weakness in shooting and dribbling test. The following table show the score recording of technical test of the soccer players. Finally quantity of records is Normal but the quality not satisfied (some of technique). For next research supposed to analyze of soccer players need to analyses program and special camera.

REFERENCES

1. *ALI, A.* 2011. Measuring soccer skill performance: a review. Scandinavian journal of medicine & science in sports, 21**,** 170–183.

2. *Aurelio, J., Dias, E., Soares, T., Jorge, G., Da Cunha Espada, M. A., Pessoa Filho, D. M., Pereira, A. & Figueiredo*, T. 2016. Relationship between Body Composition, Anthropometry and Physical Fitness in Under-12 Soccer Players of Different Positions. International Journal of Sports Science, 6, 25–30.

3. *Christou, M., Smilios, I., Sotiropoulos, K., Volaklis, K., Pilianidis, T. & Tokmakidis, S. P.* 2006. Effects of resistance training on the physical capacities of adolescent soccer players. The Journal of Strength & Conditioning Research, 20, 783–791.

4. *Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Coutts, A. J. & Wisluff, U.* 2009. Technical performance during soccer matches of the Italian Serie A league: Effect of fatigue and competitive level. Journal of Science and Medicine in Sport, 12, 227–233.

5. *Russell, M., Rees, G., Benton, D. & Kingsley, M.* 2011. An exercise protocol that replicates soccer match-play. International journal of sports medicine, 32, 511–518.

6. *Schack, T. & Bar-Eli, M.* 2007. Psychological factors in technical preparation. Psychology of sport training, 62–103.

7. *Singh, S. B.* 2010. Study of Adulthood-Related Variation in Sport-Specific Skills of Youth Players. International Journal of Educational Administration, 2, 239–250.

ПРОБЛЕМА ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ СПОРТСМЕНОВ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ ОСОЗНАННОЙ САМОРЕГУЛЯЦИИ

Анохова А. А.,
ГБПОУ СПК Москомспорта г. Москва, Россия

Аннотация: В статье рассматриваются пути применения психологической тренировки на основе методов осознанной регуляции. Показаны особенности психологической тренировки юношей в разных видах спорта.

Ключевые слова: психологическая тренировка спортсмена, методы психологической подготовки

PROBLEM OF BUILDING UP OF PSYCHOLOGICAL TRAINING SYSTEM FOR SPORTSMEN BASED ON METHODS OF CONSCIOUS SELF-REGULATION

Anohova A. A.
GBPOU SPK of Moskomsport Moscow, Russia

Annotation. The article discusses the ways how to apply the psychological training based on the methods of conscious regulation. The features of the psychological training of young men in various sports have been described.

Key words: psychological training of athlete, methods of psychological preparation.

ВВЕДЕНИЕ. Условия жесткой конкуренции на мировой спортивной арене и желание показать максимальный спортивный результат делают спортивную деятельность напряженной. Достаточно часто в комментариях к значимым соревнованиям звучит проблема недостаточной психологической подготовки спортсменов. Спортсмены в своих интервью отмечают, как не хватило сил справиться с боязнью неудачи, неуверенностью или повышенным волнением в борьбе за решающие баллы, сантиметры, секунды.

Уверенность в себе и своих силах, умение входить в оптимальное боевое состояние, моментальная оценка ситуации, умение взаимодействовать, желание преодолеть себя в условиях напряженной соревновательной деятельности и многие другие составляющие психологической подготовки являются важным, а порой, при равных уровнях физической, технической и тактической подготовок, решающим фактором достижения максимального результата (Суслов Ф. П., 1987, Матвеев Л. П., 1991) [4].

Традиционно отечественными спортивными психологами в рамках психологической подготовки для повышения эффективности спортивной деятельности и корректировки негативных психических состояний рекомендуется использовать методы саморегуляции. Наиболее часто используемыми в практике подготовки спортсменов являются психомышечная и психорегулирующая тренировки, разработанные отечественными специалистами под руководством Л. Д. Гиссена и А. В. Алексеева [1, 3].

Порядок обучения и применения вышеуказанных, хорошо зарекомендовавших себя методов саморегуляции в учебно-тренировочном процессе подробно описаны в специальной литературе, акцент при этом в основном делается на строгий регламент изучения и использования данным методов, и фактически отсутствует упоминание о рефлексии как о необходимом и важном условии формирования осознанной саморегуляции.

Рефлексия в данном случает выступает как необходимое условие формирования осознанной саморегуляции и рассматривается в качестве действия, направляемого представлением о результате, который должен быть достигнут, а также для корректировки настоящей деятельности и перспективного планирования действий в тренировочном и соревновательном процессах.

Достижение наивысшего спортивного результата в спорте высших достижений и умение регулировать свое поведение и состояние во многом зависит от навыков психологической тренировки, полученной в детско-юношеских школах.

С целью определения места осознанной саморегуляции в системе спортивной подготовки были проанализированы двадцать примерных программ спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва по биатлону, боксу, баскетболу, велосипедному спорту, волейболу, гандболу, гиревому спорту, гребле академической, конькобежному спорту, легкой атлетике, лыжным гонкам, минифутболу (футзал), настольному теннису, плаванию, прыжкам в воду, русской лапте, скалолазанию, современному пятиборью, спортивной гимнастике, шорт-треку издательства «Советский Спорт».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Авторы большинства проанализированных программ предлагают выделить психологическую подготовку как самостоятельный раздел или подраздел, а в 25 % случаев психологическая подготовка представлена в единстве с воспитательной работой в одноименных разделах программ «Воспитательная работа и психологическая подготовка».

Не смотря на рекомендации о проведении психологической подготовки, как «в условиях учебно-тренировочного занятия, так и в отдельно выделенное время» (Плавание), часы для занятий психологической подготовкой в учебных планах-графиках отводятся лишь в двух из двадцати проанализированных программ, еще в двух программах в разделе «Теоретическая подготовка» приводятся темы для занятий «Понятие психологической подготовки», «Морально-волевая подготовка», «Саморегуляция и самоконтроль в процессе занятий спортом» без указания количества часов.

Акцент авторы 35 % исследованных программ считают, что в течение общей психологической подготовки необходимо формировать эмоциональную устойчивость. Довольно редко среди задач можно встретить упоминание о формировании мотивации достижения – 25 %, мо-

ральных качеств – 20 %, обучение приемам психической саморегуляции – 15 %. Реже всего ставятся задачи на формирование мотивации к тренировкам – 5 %, формирование профессионально важных качеств спортсменов – 5 %, формирование потребности в общении – 5 %.

Фактически во всех программах подчеркивается необходимость индивидуализации психологической подготовки в зависимости от особенностей спортсменов и направленности тренировки, которая достигается подбором специальных методов.

Методы психологической подготовки, почти во всех примерных программах подразделяются на психолого-педагогические, к которым относятся: беседа, лекции, методы моделирования и программирования соревновательной деятельности, и психологические – методы стимуляции деятельности в экстремальных условиях, методы психической регуляции, идеомоторных представлений, методы внушения и убеждения, психологические тренинги. К средствам восстановления в большинстве программ относятся «оптимальный моральный климат в группе, положительные эмоции, комфортные условия быта, интересный разнообразный отдых», а так же «регуляция и саморегуляция психических состояний путем удлинения сна, внушенного сна-отдыха, психорегулирующая и аутогенные тренировки, цветовые и музыкальные воздействия, специальные приемы мышечной релаксации» (Лыжные гонки).

Важность обучения методам психической релаксации особо подчеркивается в девяти из двадцати проанализированных программ в основном в разделе «Восстановительные средства и мероприятия». К ним относятся примерные программы по плаванию, прыжкам в воду, лыжным гонкам, скалолазанию, конькобежному спорту, боксу, волейболу, настольному теннису, легкой атлетике, в большинстве из которых указывается необходимость обучения психологической регуляции спортсменов психологом для качественного усвоения методов и их эффективного использования самостоятельно в процессе тренировок.

Авторы программы по прыжкам в воду и легкой атлетике предполагают использовать упражнения и словесные формулы, направленные на совершенствование способностей саморегуляции в заключительной части тренировки, примеры текстов внушений, разработанных И. Г. Карасевой и Г. Д. Горбуновым, приводятся в программе по плаванию, а частота применения упражнений и их продолжительность описана в программе по конькобежному спорту. Для подготовки боксеров рекомендуется использование психомышечной тренировки «в конце недельного микроцикла, после больших тренировочных нагрузок или в дни учебных и учебно-тренировочных поединков», а для подготовки волейболистов психическая саморегуляция рекомендована не только в качестве восстановительных средств, но и как метод, способствующий мобилизации сил в течение тренировки или соревнования. Обучение и использование психической саморегуляции необходимо на этапах учебно-тренировочных групп и особенно необходимо на этапах спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства, на начальном периоде упор делается на формирование интереса к спорту, развитие сенсомоторных реакций, внимания, навыков самоконтроля.

ВЫВОДЫ. Фактически во всех программах подчеркивается необходимость и важность обучения и использования методов психической саморегуляции для подготовки к соревнованиям в целях оптимизации психического состояния, а так же в промежуточном периоде в целях восстановления после больших тренировочных нагрузок. Назначение, порядок, условия применения, продолжительность обучения методам саморегуляции их использование не конкретизированы и приводятся в единичных случаях, указания и замечания об осознанном применении методов саморегуляции отсутствуют. А также, в программах почти не упоминается о возможностях улучшения развития физической, технической и тактической подготовок при использовании указанных методов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Алексеев А. В.* Преодолей себя! – М. : Физкультура и Спорт, 2003. – 280 с.

2. *Вощинин А. В.* Психология рефлексии в деятельности тренера: монография / А. В. Вощинин. – 2016. – 216 с.

3. *Гиссен Л. Д.* Психология и психогигиена в спорте / Л. Д. Гиссен – М. : Советский спорт, 2010. – 160 с.

4. *Матвеев Л. П.* Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: 4-е изд., испр. и. доп. / Л. П. Матвеев. – СПб., Лань, 2005. – 384 с: ил.

ОСОБЕННОСТИ МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Бирюкова К. А.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: В статье рассмотрены особенности системы подготовки спортивного резерва в Санкт-Петербурге. Приведены виды учреждений физкультурно-спортивной направленности, осуществляющие подготовку высококвалифицированных спортсменов в регионе. Приведены основные недостатки существующей системы подготовки спортивного резерва для спортивных сборных команд города и страны.

Ключевые слова: физическая культура, детско-юношеский спорт, виды физкультурно-спортивной деятельности, учреждения физкультурно-спортивной направленности, спортивный резерв, спортивная подготовка, федеральные стандарты спортивной подготовки по видам спорта, предспортивная подготовка.

FEATURES OF MODERNIZATION OF SYSTEM OF TRAINING OF SPORTS RESERVE IN SAINT-PETERSBURG

Biryukova K. A.,
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, Saint-Petersburg, Russia

Annotation: The article considers the peculiarities of the sports reserve training system in Saint Petersburg. It gives the types of institutions involved in sport training of the highly skilled sportsmen in the region. The main shortcomings of the existing training system for the sports reserve of the city teams and national teams have been determined.

Key words: physical education, youth sport, types of sports activities, companies involved in sports, sports reserve, sports training, Federal standards of sports training in sports, initial training.

ВВЕДЕНИЕ. В ходе проводимой Министерством спорта Российской Федерации политики, с целью сохранения и развития спортивного резерва для спортивных сборных команд России, создания условий для подготовки высококвалифицированных спортсменов, способных показывать высокие результаты на соревнованиях различного уровня, в субъектах страны осуществляется комплекс необходимых мероприятий по переводу детско-юношеских спортивных школ и специализированных детско-юношеских спортивных школ из учреждений дополнительного образования в учреждения спортивной подготовки, реализующие программы в соответствии с федеральными стандартами, что позволяет нам говорить об актуальности выбранной темы исследования.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ. Согласно данным федерального статистического наблюдения по форме № 5-ФК «Сведения по организациям, осуществляющим спортивную подготовку» за 2015 год в Санкт-Петербурге функционируют 87 учреждений физкультурно-спортивной направленности дополнительного образования детей (далее – УФСН) различной ведомственной принадлежности с охватом занимающихся 83 204 человека:

– 20 УФСН Комитета по физической культуре и спорту, с охватом занимающихся 16 220 человек;

– 3 УФСН Комитета по образованию с охватом занимающихся 2 278 человек;

– 43 УФСН Администраций районов с охватом занимающихся 60 035 человек (в том числе два структурных подразделения государственных общеобразовательных школ-интернатов

спортивного профиля) с охватом занимающихся 55 027 человек и 2 Центра физической культуры и здоровья с охватом занимающихся 5 008 человек);

– 11 подведомственных ДОСААФ России, Министерству обороны РФ ЦСКА, ДОСААФ России, МООП «Россия» с охватом занимающихся 2 625 человек;

– 8 – другой принадлежности с охватом занимающихся 2 046 человек.

Если говорить об основных видах деятельности организаций, осуществляющих подготовку спортивного резерва в Санкт-Петербурга, то для ДЮСШ и СДЮСШОР это подготовка спортивного резерва, кандидатов в сборные команды Российской Федерации и спортивные сборные команды субъектов Российской Федерации.

В свою очередь, для училищ олимпийского резерва основными видами деятельности являются:

– подготовка спортивного резерва, кандидатов в сборные команды Российской Федерации и спортивные сборные команды субъектов Российской Федерации в режиме круглогодичного тренировочного сбора с обеспечением питания, проживания, медицинского и психологического сопровождения;

– реализация программ среднего профессионального образования в области физической культуры и спорта как социальной защиты спортсмена и использования им полученных знаний в тренировочном процессе.

Однако необходимо отметить, что существующая система подготовки спортивного резерва не идеальна, есть ряд важных проблем, наличие которых говорит о необходимости серьезных перемен в спортивной сфере. Например, в Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 7 августа 2009 г. № 1101-р, обозначен следующий комплекс проблем сферы физической культуры и спорта:

– усиление глобальной конкуренции в спорте высших достижений;

– значительное отставание от ведущих спортивных держав в развитии и внедрении инновационных спортивных технологий;

– отсутствие эффективной системы детско-юношеского спорта, отбора и подготовки спортивного резерва для спортивных сборных команд страны.

Министерством спорта России утвержден и реализуется План по модернизации существующей системы подготовки спортивного резерва, утверждены федеральные стандарты спортивной подготовки по видам спорта а также разработан проект концепции подготовки спортивного резерва в Российской Федерации до 2025 года.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Реорганизация системы подготовки спортивного резерва в Санкт-Петербурге фактически началась в 2015 году. Комитетом по физической культуре и спорту был разработан План мероприятий по переводу учреждений дополнительного образования детей в учреждения нового типа – учреждения спортивной подготовки.

В данный план включены организационные мероприятия, а также разработка и утверждение нормативных документов, позволяющих законодательно обеспечить деятельность учреждений спортивной подготовки, а также сохранить отдельные льготы и гарантии работников учреждений, которые при переходе потеряют статус педагогических работников.

Университетом им. П. Ф. Лесгафта совместно с Комитетом впервые в России проведена работа по обучению специалистов спортивных школ по разработке программ спортивной подготовки на основе федеральных стандартов (обучение прошло в 4 потока, обучены 97 специалистов)

Тренеры, методисты и представители региональных спортивных федераций ведут активную работу по внесению изменений в те федеральные стандарты спортивной подготовки, которые требуют доработки, утверждены с ошибками или некорректно.

В настоящее время региону присвоен статус федеральной экспериментальной площадки по теме: «Совершенствование системы подготовки спортивного резерва путем перевода спортивных школ на реализацию программ спортивной подготовки в соответствии с Федеральными стандартами спортивной подготовки и программ предспортивной подготовки в со-

ответствии с базовыми требованиями, утвержденными Комитетом по физической культуре и спорту».

Базовые требования – совокупность минимальных требований к предспортивной подготовке по видам спорта, разработанных и утвержденных Комитетом по физической культуре и спорту на основе федеральных стандартов спортивной подготовки по видам спорта в целях сохранения контингента занимающихся в переходный период.

ВЫВОДЫ. В процессе подготовке спортивного резерва для спортивных сборных команд России Санкт-Петербург выступает одним из ведущих регионов. Результатом проводимой модернизации системы подготовки спортивного резерва в городе станет отбор достаточного количества спортсменов, способных войти в составы спортивных сборных команд Санкт-Петербурга и Российской Федерации, что позволит принять любые вызовы при усиливающейся глобальной конкуренции в современном спорте.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» от 4 декабря 2007 г. № 329-ФЗ [Электронный ресурс] // URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_73038/.

2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ [Электронный ресурс] // URL :http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/.

3. Постановление Правительства Российской Федерации «О Министерстве спорта Российской Федерации» от 19 июня 2012 г. № 607 [Электронный ресурс] // URL :http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_131516/.

4. Приказ Минспорта России от 27.12.2013 № 1125 «Об утверждении особенностей организации и осуществления образовательной, тренировочной и методической деятельности в области физической культуры и спорта» (Зарегистрировано в Минюсте России 05.03.2014 № 31522) [Электронный ресурс] // URL : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_160002/.

5. Закон Санкт-Петербурга «Об основах политики Санкт-Петербурга в области физической культуры и спорта» от 14 декабря2009 г. № 532-105 [Электронный ресурс] // URL :https://gov.spb.ru/law?print&nd=891822509/.

6. Постановление Правительства Санкт-Петербурга «О порядке организации деятельности исполнительных органов государственной власти Санкт-Петербурга по формированию и обеспечению спортивных сборных команд Санкт-Петербурга, а также по обеспечению подготовки спортивного резерва для спортивных сборных команд Санкт-Петербурга» от 3 октября 2011 года № 1394 [Электронный ресурс] // URL :https://gov.spb.ru/law?d&nd=891857603&prevDoc=891856146/.

МОНИТОРИНГ ГОТОВНОСТИ ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТИВНЫХ ШКОЛ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА К ПЕРЕХОДУ НА ПРОГРАММЫ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ В СООТВЕТСТВИИ С ФЕДЕРАЛЬНЫМИ СТАНДАРТАМИ ПО ВИДАМ СПОРТА

Бирюкова К. А.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: Проведен анализ готовности государственных учреждений физкультурно-спортивной направленности, обеспечивающих подготовку спортивных сборных команд, к переходу на реализацию программ спортивной подготовки в соответствии с федеральными стандартами по видам спорта. Протестированы спортсмены, занимающиеся в соответствии с требованиями, предусмотренными федеральными стандартами по видам спорта, для перехода на программы спортивной подготовки.

Ключевые слова: спортсмены, программы спортивной подготовки, федеральные стандарты по видам спорта

MONITORING OF READINESS OF THE INVOLVED AT SPORTS SCHOOLS OF ST. PETERSBURG IN RELATION TO TRANSITION TO PROGRAMS OF SPORTS TRAINING IN COMPLIANCE WITH THE FEDERAL STANDARDS FOR SPORT EVENTS

Biryukova K. A.,
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, Saint-Petersburg, Russia

Annotation: The analysis of readiness of the state physical culture institutions providing the training of sports teams and transition to the programs of sports training in compliance with the Federal standards for sports events has been undertaken. The athletes have been tested in accordance with the requirements of the Federal standards with the purpose of transition to the programs of the athletic training.

Key words: athletes, sports training programs, Federal standards for sports events.

В настоящее время проведен анализ готовности государственных учреждений физкультурно-спортивной направленности, обеспечивающих подготовку спортивных сборных команд, к переходу на реализацию программ спортивной подготовки в соответствии с федеральными стандартами по видам спорта. Сотрудникам учреждений было предложено протестировать занимающихся в соответствии с требованиями, предусмотренными федеральными стандартами по видам спорта, для перехода на программы спортивной подготовки, затем выявить процентное соотношение занимающихся, выполняющих нормативы, к общему числу спортсменов в соответствии с планами комплектования учреждений. Также запрашивалась информация о проведении тренерских советов и родительских собраний, с указанием проблемных вопросов и сведения о специалистах, прошедших обучение по написанию программ спортивной подготовки в ФГБОУ ВО «НГУ им.П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург» (в спортивных школах, где имеются обученные специалисты, вопросов должно быть меньше, так как ответы на них способен дать сертифицированный сотрудник).

В тестировании приняли участие занимающиеся 19 учреждений физкультурно-спортивной направленности, подведомственных Комитету по физической культуре и спорту. Из 14341 спортсмена нормативы общей физической и специальной физической подготовки для зачисления в группы на соответствующих возрасту этапах спортивной подготовки выполнили только 8064 занимающихся, что составляет 66,9 % от общего числа тестируемых спортсменов.

Согласно результатам тестирования на сегодняшний день полностью готовы к модернизации три учреждения физкультурно-спортивной направленности, подведомственные Комитету по физической культуре и спорту: СПб ГБОУ ДОД СДЮСШОР «Звездный лед», СПб ГБОУ ДОД «СДЮШОР «Центр художественной гимнастики «Жемчужина» и учреждение среднего профессионального образования СПб ГБОУ СПО «КОР № 1». Также высокий процент выполнения нормативов федеральных стандартов показали занимающиеся: ГБОУ СПО «СПб УОР № 2 (техникум)» (94 %), СПб ГБОУ ДОД СДЮСШОР «Экран» (92 %), ГБОУ ДОД СДЮСШОР «Академия легкой атлетики Санкт-Петербурга» (85 %). Практически не готовы к выполнению нормативов спортсмены следующих учреждений: СПб ГБОУ ДОД «СДЮСШОР по конному спорту и современному пятиборью» (70 %), СПб ГБОУ ДОД ГКСДЮШОР «Комета» (69 %), СПб ГБОУ ДОД ГДЮЦФКиС (65,3), СПБ ГБОУ ДОД «СДЮСШОР по лыжным гонкам» (61 %) (рис. 1).

Во избежание отчисления 6274 спортсменов, а следовательно, возникновению социальной напряженности, связанной с массовым отчислением детей из спортивных школ по причине невыполнения нормативов, установленных федеральными стандартами по видам спорта, в Санкт-Петербурге проведена работа по разработке программ предспортивной подготовки в соответствии с базовыми требованиями, утвержденными Комитетом по физической культуре и спорту. Базовые требования – совокупность минимальных требований к предспортивной подготовке по видам спорта, разрабо-

танных и утвержденных Комитетом по физической культуре и спорту на основе федеральных стандартов спортивной подготовки по видам спорта в целях сохранения контингента занимающихся в переходный период. В настоящее время региону присвоен статус федеральной экспериментальной площадки по теме: «Совершенствование системы подготовки спортивного резерва путем перевода спортивных школ на реализацию программ спортивной подготовки в соответствии с Федеральными стандартами спортивной подготовки и программ предспортивной подготовки в соответствии с базовыми требованиями, утвержденными Комитетом по физической культуре и спорту». Реализация Программ предспортивной подготовки в соответствии с Базовыми требованиями возможна только на этапе начальной подготовки и тренировочном этапе.

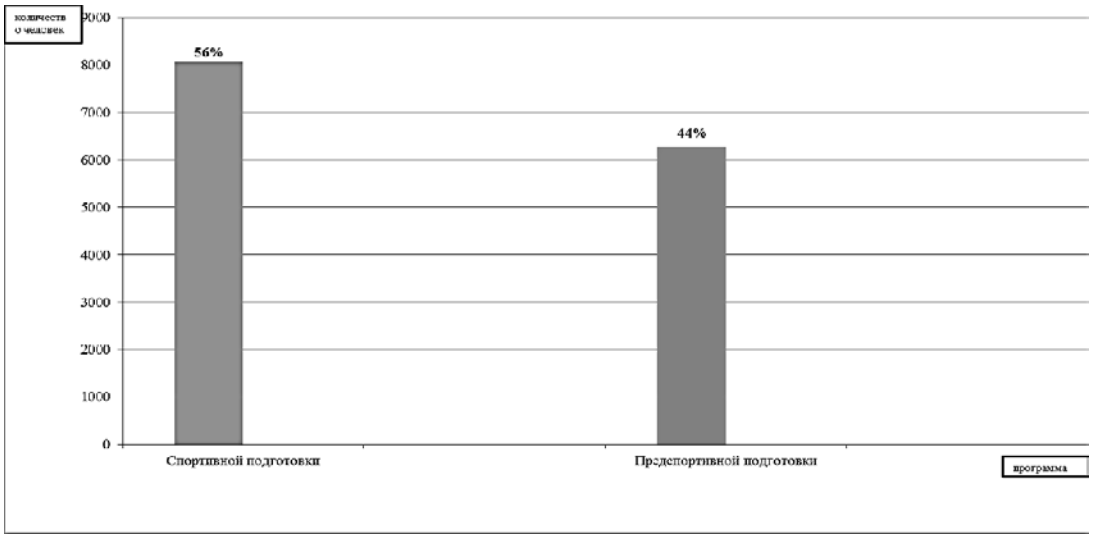


Рис. 1. Процентное соотношение занимающихся спортивных школ Санкт-Петербурга, готовых к переходу на спортивную и предспортивную подготовку

Также был проведен анализ по выполнению требований федеральных стандартов спортивной подготовки по видам спорта. При этом было принято решение не учитывать результаты СПб ГБОУ ДОД ГКСДЮШОР «Комета», в связи с тем, что согласно представленным учреждением данным, к переходу на программы спортивной подготовки готовы лишь 30 % спортсменов в каждом виде спорта. Учитывая уровень учреждения и высокие спортивные результаты занимающихся СПб ГБОУ ДОД ГКСДЮШОР «Комета», показываемые на всероссийских и международных соревнованиях, можно сделать вывод, что тестирование проводилось не в полном объеме или же его результаты подверглись некорректной обработке.

Согласно результатам тестирования к переходу на спортивную подготовку готовы занимающиеся следующими видами спорта:

– эстетическая гимнастика (100 %);
– плавание (100 %);
– художественная гимнастика (100 %);
– легкая атлетика (97 %);
– синхронное плавание (94 %);
– триатлон (93 %).

Менее 30 % спортсменов от общего числа занимающихся следующими видами спорта готовы к переходу на программы спортивной подготовки:

– теннис (6,5 %);
– городошный спорт (20,3);
– волейбол (27,5);
– спортивная акробатика (28 %);
– лыжные гонки (29 %);
– современное пятиборье (29 %).

Полученные результаты легко объяснить, если обратиться к данным федерального статистического наблюдения по форме № 5-ФК «Сведения по организациям, осуществляющим спортивную подготовку». Согласно статистике в 2015 году самыми многочисленными и востребованными видами спорта в Санкт-Петербурге стали:

– футбол (по результатом тестирования занимающихся СПб ГБОУ ДОД «СДЮСШОР по футболу «Зенит» 69 % занимающихся готовы к переходу на программы спортивной подготовки);

– легкая атлетика (по результатом тестирования занимающихся ГБОУ ДОД СДЮСШОР «Академия легкой атлетики Санкт-Петербурга» и СПб ГБОУ СПО «КОР № 1» 97 % занимающихся готовы к переходу на программы спортивной подготовки);

– плавание (по результатам тестирования занимающихся СПб ГБОУ ДОД СДЮСШОР «Экран», СПб ГБОУ СПО «КОР № 1» 100 % занимающихся готовы к переходу на программы спортивной подготовки);

– фигурное катание на коньках (по результатам тестирования занимающихся ГБОУ ДОД СПб СДЮШОР фигурного катания на коньках, СПб ГБОУ ДОД СДЮСШОР «Звездный лед» 75 % занимающихся готовы к переходу на программы спортивной подготовки);

Исключение составляет еще один популярный вид спорта в Санкт-Петербурге – хоккей. Согласно анализу результатов только 39 % занимающихся ГБОУ ДОД СПб ГСДЮШОР по хоккею соответствуют требованиям федерального стандарта по виду спорта. Данный факт легко объяснить тем, что хоккей – сложный игровой командный вид спорта, также важно отметить, что в Санкт-Петербурге хоккей культивируется во многих учреждениях, как государственных, так и частных клубах, следовательно, велика вероятность изменения показателя при общем анализе результативности занимающихся данным видом спорта (рис. 2) .

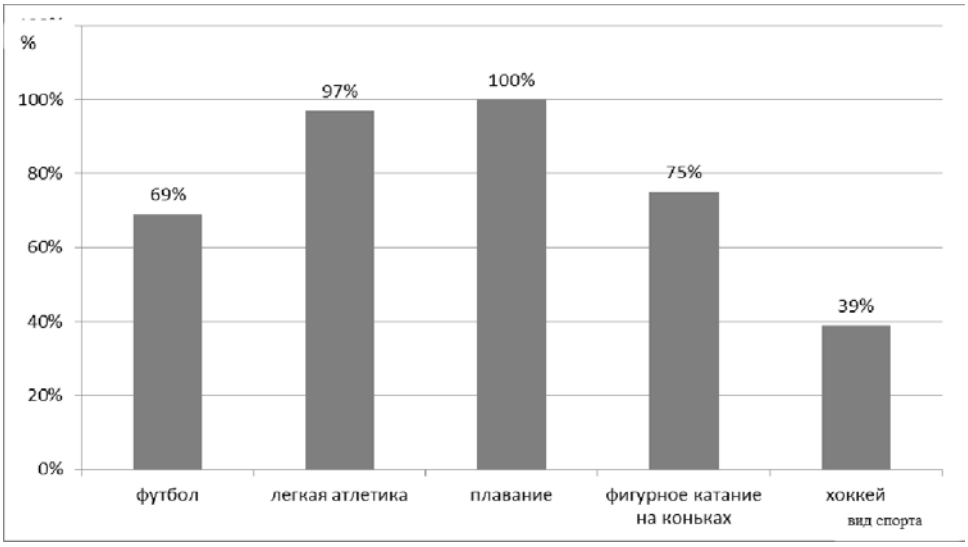


Рис. 2. Популярные виды спорта в Санкт-Петербурге с учетом выполнения занимающихся нормативов федеральных стандартов по видам спорта

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «О физической культуре и спорте в Российской Федерации».

2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об образовании в Российской Федерации».

3. Закон Санкт-Петербурга от 14.12.2009 № 532-105 (ред. от 10.05.2016) «Об основах политики Санкт-Петербурга в области физической культуры и спорта».

4. Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 3 октября 2011 года № 1394 «О порядке организации деятельности исполнительных органов государственной власти Санкт-Петербурга по формированию и обеспечению спортивных сборных команд Санкт-Петербурга, а также по обеспечению подготовки спортивного резерва для спортивных сборных команд Санкт-Петербурга».

ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТЫ ЦЕНТРОВ ОТБОРА И СПОРТИВНОЙ ОРИЕНТАЦИИ

Ботяев В. Л., Бойко В. Н.,
Сургутский государственный педагогический университет, Сургут, Россия

Аннотация: В статье обосновывается необходимость возобновления функционирования центров отбора и спортивной ориентации на современном научном и методическом уровне. Основная задача этих центров – научное и методическое обеспечение спортивного отбора

Ключевые слова: центры отбора, спортивная ориентация, научное и методическое обеспечение спортивного отбора

ORGANIZATIONAL AND METHODOLOGICAL SUPPORT OF OPERATION OF SELECTION AND SPORTS ORIENTATION

Botyaev V. L., Boiko V. N.,
Surgut State pedagogical University, Surgut, Russia

Annotation. The article substantiates the need in continues operation of the centers providing the selection and sports orientation on the modern scientific and methodological level. The main task of these centers is scientific and methodological support of sports selection.

Key words: selection, orientation in sport, scientific and methodological support of sports selection.

ВВЕДЕНИЕ. Закончившиеся в Рио XXXI Олимпийские игры показали, что результаты во многих видах спорта, дают серьезный повод для размышления и анализа существующей системы подготовки спортивного резерва в стране. Наиболее важным, по нашему мнению, здесь является вопрос, как реализуется и какое место в этой системе подготовки занимает спортивный отбор и ориентация?

По мнению большинства авторов [1, 2, 3, 5, 6] существующая система отбора должна последовательно реализовываться на всех этапах спортивной подготовки. На каждом из этапов отбора стоит своя цель и решаются определенные задачи. Все они прописаны, более того, предложены методики их реализации. Но это все в теории, на практике спортивный отбор, в полном объеме, реализуется только на последних этапах подготовки, когда происходит комплектование сборных команд для выступления на международных соревнованиях. Наверно, при большой массовости и популярности вида спорта, эта схема может иметь место, примером может служить художественная гимнастика, количество занимающихся которой опережает все другие виды спорта. Но ведь есть и другие, где количество занимающихся значительно меньше, этому есть разные причины, например, в спортивной гимнастике количество спортивных школ резко сократилось, наблюдается отток молодых тренеров и это все на фоне возрастающих требований к уровню подготовленности спортсменов высокой квалификации. Понятно, что современные программы в спортивной гимнастике могут освоить только исключительно одаренные дети, способные выдержать большие нагрузки не только физического, но и психофизиологического характера. Найти таких детей, приобщить к спорту – это основная задача первых этапов спортивного отбора.

В большинстве спортивных школ первый этап отбора представлен процедурой выполнения контрольно-переводных нормативов. Анализ которых позволяет сказать, что они не всегда объективно оценивают перспективность юного спортсмена. Более того, во многих видах спорта шкалы оценок подготовленности существенно занижены. Они значительно уступают нормативам прошлых лет и это все на фоне возрастающих требований к спортсменам, обострившейся конкуренции и международной престижности спортивных достижений. Можно говорить, что

администрация спортивных школ, тренеры искусственно создают условия для занятия спортом изначально не перспективным детям. Необходима разработка этапных модельных характеристик объективно оценивающих перспективность юного спортсмена. Данные модели должны отражать все стороны подготовленности юного спортсмена, здесь в полной мере должны быть представлены все направления диагностики включающие антропометрические и медико-биологические исследования, педагогические наблюдения, контрольные испытания (тесты), психологические и социологические исследования, на основании которых можно делать объективные заключения о перспективности ребенка в том или ином виде спорта. Специалисты утверждают, что каждый вид спорта предъявляет к занимающемуся достаточно жесткие требования, которые, в первую очередь, определяются генетически детерминированными показателями обеспечивающими успешную специализацию в том или ином виде спортивной деятельности.

Анализируя реализацию второго направления в системе спортивного отбора – ориентацию, можно говорить о ее полном игнорировании. Что же такое спортивная ориентация, почему она не рассматривается как серьезное направление в системе подготовки спортсменов? Спортивная ориентация – это комплекс организационно-методических мероприятий направленных на выявление у детей и подростков задатков и способностей обеспечивающих успешное спортивное совершенствование в том или ином виде спорта. Можно говорить, что в процессе спортивной ориентации мы выбираем вид спорта соответствующий, по своим требованиям, возможностям определенного индивидуума.

Понятно, что реализация спортивной ориентации требует другого организационного и методического обеспечения. Здесь необходима объективная оценка всех сторон подготовленности юного спортсмена, которая не ограничена требованиями определенного вида спорта. Это на самом деле комплексная диагностика перспективности юного спортсмена, реализация которой невозможна без широкого применения современных технологий диагностики.

Актуальность данного направления ни у кого не вызывает сомнения. Правильно выбранная специализация позволит молодому человеку раскрыть свои природные задатки, ярко ощутить результаты вложенного труда, придаст уверенности в собственных силах.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В практике спорта все чаще начинают говорить о спортивной одаренности, которая, по мнению специалистов, обеспечивается целым комплексов индивидуальных способностей соответствующих определенному виду спорта или группе однородных видов спорта. Встает вопрос о необходимости научного обоснования и методического обеспечения системы оценки двигательной одаренности ребенка. Здесь, по мнению В. И. Ляха [4], необходимо помнить два важных положения в исследовании двигательных способностей: в первом положении автор говорит о возможности широкой компенсации одних свойств, процессов, функций, способностей другими, во втором он утверждает, что к этой проблеме надо подходить не только и не столько как к количественной проблеме, сколько как к качественной. В качестве примера он приводит слова Б. М. Теплова, «Количественный подход необходим, но «только в том случае, когда он следует за качественным анализом, вытекает из него, им определяется». Основной вопрос должен заключаться не в том, насколько одарен или способен данный человек, а в том, какова одаренность и каковы способности данного человека». Все это говорит о необходимости исследования двигательных способностей группой однородных «гомогенных» контрольных заданий, позволяющих получить объективную оценку уровня развития спортивных способностей.

Все выше сказанное стимулировало создание на базе Сургутского государственного педагогического университета научно-консультационного центра «Отбора и диагностики спортивной предрасположенности детей и подростков». Направления исследования:

Комплексная диагностика способностей ребенка с последующей ориентацией на занятие тем или иным видом спорта.

Оценка способностей ребенка к спортивному совершенствованию в отдельно рассматриваемом виде спорта.

Оценка физического развития и физической подготовленности ребенка с учетом телосложения.

Началу деятельности центра предшествовала большая предварительная организационная,

методическая и исследовательская работа. Были разработаны «спортограммы» большинства видов спорта культивируемых в регионе.

Программа диагностики состоит из пяти блоков исследования:

– Анализ биологического и паспортного возраста.

– Антропометрические исследования.

– Двигательные способности.

– Функциональная диагностика.

– Координационные способности.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Реализация пяти блоков исследования обеспечивается наличием квалифицированных кадров, достаточным количеством оборудования и технологий диагностики.

Биологический возраст определяется наиболее доступным способом – зубной формулой.

Антропометрические исследования, кроме общепринятых процедур измерения, включают относительные показатели длины ног, рук, пропорции и эстетическое восприятие телосложения, длина и площадь кисти, стопы. Отдельно рассматривается рост и морфостатус родителей.

Блок исследования двигательных способностей наиболее объемный, испытуемые выполняют более 30 заданий. Тесты составлены таким образом, что каждая исследуемая способность оценивается блоком однородных (гомогенных) тестовых заданий, что позволяет не только объективно оценить уровень развития двигательной способности, но и увидеть наличие взаимосвязи между этими переменными показателями.

Наиболее сложным в плане диагностики является блок функциональных исследований. Здесь наряду с простыми пробами Генче, Штанге, Штанге-Серкина, выполняются ортостатическая проба, регистрируется ЖЕЛ до нагрузки и после, определяется жизненный индекс. Наиболее подготовленные и ориентированные на циклические виды спорта, связанные с выполнением длительной работы на выносливость, выполняют нагрузку на велоэргометре с определением МПК и PWC-170 (150).

Впервые в аналогичных исследованиях оцениваются координационные возможности ребенка. В основе этих исследований фундаментальные труды П. К. Анохина «Теория функциональной системы», теорию Н. А. Бернштейна о многоуровневой иерархической системе построения движений, теорию П. Я. Гальперина о поэтапном формировании действия. Опираясь на эти труды, мы можем на системном уровне рассматривать механизмы психофизиологического обеспечения координационных способностей, состояние сенсорных систем организма, моторный потенциал индивидуума, а так же особенности взаимодействия сложно-динамических систем отражающих внутренние структуры исследуемых координационных способностей.

Программа диагностики координационных способностей представлена двумя направлениями: первое – это двигательно-моторные тесты, второе – компьютерные информационные технологии. Только совокупность этих двух направлений в диагностике позволяет, в полной мере, оценить психофизиологические возможности ребенка. Программа диагностики координационных способностей варьируется в зависимости от возраста испытуемых, стажа занятий спортом и квалификации.

Проведенные первые исследования показали, что двигательно одаренных детей, отвечающих требованиям отдельно рассматриваемого вида спорта не так много. Среди юных спортсменов, обучающихся на начальном этапе подготовки, только 15,4 % отвечают требованиям своего вида спорта. Более 62 % испытуемых было предложено сменить спортивную специализацию.

По окончанию обследования в центре, ребенку выдается сертификат с рекомендациями на занятия тем или иным видом спорта. В прилагаемом к сертификату заключении отражены все высокие и низкие результаты показанные испытуемым, наличие такого заключения и является основанием для выбора вида спортивной деятельности.

ВЫВОДЫ. В 80-90 годы прошлого столетия в СССР появились первые научные центры отбора в Риге, Киеве, Минске. Основная задача этих центров – научное и методическое обеспечение спортивного отбора, внедрение в систему отбора современных методов диагностики спортивной одаренности. Деятельность центров стимулировала развитие методологии отбора и ориентации, они обобщали научные и эмпирические данные проведенных исследований.

Дальнейшие исторические события не позволили полностью реализовать это прогрессивное направление. Современный уровень развития спорта диктует необходимость вновь вернуться к организации и работе таких центров. Эффективность работы центров во многом будет зависеть от того, в какой степени к его реализации будут привлечены лучшие идеи и возможности научно-технического прогресса и, в первую очередь, современные информационные технологии, лабораторный инструментарий позволяющий на достаточно высоком научно-методическом уровне диагностировать спортивные задатки и способности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Булгакова Н. Ж.* Спортивная ориентация и отбор как научная проблема / Н. Ж. Булгакова, В. А. Румянцев // Теория и практика физической культуры. – 1995. – № 4. – С. 21–24.

2. *Губа В. П.* Теория и практика спортивного отбора и ранней ориентации в виды спорта / В. П. Губа. – М. : Советский спорт, 2008. – 304 с.

3. *Коган О. С.* Медико-биологические проблемы спортивного отбора профессионалов // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 8. – С. 43–46.

4. *Лях В. И.* Координационные способности : диагностика и развитие / В. И. Лях. – М. : Дивизион, 2006. – 290 с.

5. *Никитушкин В. Г.* Организационно-методические основы подготовки спортивного резерва / В. Г. Никитушкин, П. В. Квашук, В. Г. Бауэр. – М: Советский спорт, 2005. – 232 с.

6. *Платонов В. Н.* Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – М. : Советский спорт, 2005. – 820 с.

ЭРГОМЕТРИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ДЕВУШЕК-ПЛОВЦОВ 11-15 ЛЕТ

Булгакова Н. Ж., Попов О. И., Фомиченко Т. Г., Шакина Е. Е.,
Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва;
Министерство спорта Российской Федерации

Аннотация: Важным аспектом специальной подготовленности-девушек пловцов является подбор тренировочных программ, ориентированных на различные дистанции. В статье показана целесообразность перехода от экстенсивной аэробной тренировки к наращиванию специальных тренировочных нагрузок смешанного и анаэробного характера. Подчеркивается, что уровень дифференциации подготовленности девушек-пловцов необходим для их дальнейшей специализации в плавании на дистанциях различной длины.

Ключевые слова: эргометрические критерии, плавательные тесты, специальная подготовленность пловца.

ERGOMETRIC CRITERIA OF SPECIAL FITNESS OF FEMALE SWIMMERS 11–15 YEARS

Bulgakova N. Zh., Popov O. I., Fomichenko T. G., Shakin E. E.
Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism, Moscow;
Ministry of Sport of the Russian Federation

Annotation. The important aspect of the special fitness of the female swimmers is selection of the training programs focused on the various distances. The article shows the expediency of transition from extensive aerobic load to increasing of the special training loads of the mixed and anaerobic nature. It has emphasized that the level of differentiation in fitness of the girls-swimmers is necessary for their further specialization in swimming the distances of the varying lengths.

Key words: ergometric criteria, swimming tests, special training of the swimmer.

ВВЕДЕНИЕ. Слишком ранняя специализация и форсирование подготовки нарушают важнейшие принципы многолетней подготовки [3, 4, 8]. Ориентация на быстрое достижение высоких спортивных результатов приводит к тому, что юные чемпионы перестают прогрессировать и уступают сверстникам, чей процесс многолетнего совершенствования был построен с учетом знаний о биологических закономерностях роста и развития организма, данных об оптимальных траекториях формирования физической и функциональной подготовленности [5, 6]. Ущерб, причиненный юным спортсменам вследствие неадекватных тренировочных нагрузок в подростковом и юношеском возрасте, не может быть возмещен в будущем [7].

Весьма важным представляется определение возраста, в котором целесообразно переходить от экстенсивной аэробной тренировки к наращиванию специальных тренировочных нагрузок смешанного и анаэробного характера. По мнению специалистов, «переломный объем» тренировочных нагрузок для девочек составляет 2000–2400 км в год и он достигается в возрасте между 13 и 14 годами [1]. Затем постепенно должна начинаться специализация в одном-двух способах плавания. Тем не менее, точные границы возрастного периода, в котором происходит дифференциация уровня подготовленности девушек-пловцов для их дальнейшей специализации в плавании на дистанциях различной длины, обоснованы недостаточно.

МЕТОДЫ. В исследовании приняли участие 275 девушек в возрасте 11-15 лет, с уровнем спортивной квалификации от 3-го разряда до мастера спорта. Средний возраст спортсменок 3-го разряда составил 10,8 ± 0,7 года, 2-го – 11,9 ± 0,6 года, 1-го – 13,1 ± 0,7 года, кмс – 13,9 ± 0,6 года, мс – 14,9 ± 0,5 года. Фиксировались лучшие спортивные результаты (время) на дистанциях от 50 до 800 м вольным стилем ($t_{50}…t_{800}$), после чего по таблице очков FINA определялась основная дистанция. Все девушки выполняли 4 стандартных плавательных теста: 50 м со старта, 4 × 50 м с отдыхом 10 с (учитывалось среднее время), 10 х 100 м с отдыхом 15 с (учитывалось среднее время), 2000 м. Все упражнения выполнялись в полную силу. Такой подбор упражнений по оценке специальной подготовленности в плавании обоснован А. А. Кашкиным [2] и интерпретировался следующим образом: 50 м – оценка скоростных качеств (граница алактатной и гликолитической зон мощности), 4 × 50 м – оценка скоростной выносливости (гликолитическая емкость), 10 × 100 м – работоспособность в смешанной зоне, 2000 м – косвенная оценка скорости ПАНО.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Как можно видеть из таблицы, лучшие результаты девушек и время, показанное при выполнении плавательных тестов, взаимосвязаны. Все значения коэффициентов корреляции значимы ($p \leq 0{,}001$), однако при этом существенно различаются по степени тесноты связи показателей. Наиболее тесная связь установлена между личными достижениями на «смежных» дистанциях, как-то: 50 и 100 м (0,922), 200 и 400 м (0,924), наименее тесная – между 50 и 800 м (0,629).

Таблица

Взаимосвязь между лучшими результатами на дистанциях различной длины и временем проплывания тестов ($n = 275$; при $r = 0{,}197$, $p = 0{,}001$)

Тесты	Лучшие результаты на дистанциях				Время проплывания тестов			
	t_{100}	t_{200}	t_{400}	t_{800}	50 м	4×50 м	10×100 м	2000 м
t_{50}	0,922	0,842	0,745	0,629	0,803	0,781	0,423	0,215
t_{100}		0,896	0,798	0,707	0,736	0,864	0,744	0,255
t_{200}			0,924	0,883	0,696	0,903	0,785	0,545
t_{400}				0,907	0,625	0,845	0,916	0,537
t_{800}					0,586	0,789	0,867	0,894
50 м						0,773	0,654	0,438
4×50 м							0,788	0,409
10×100 м								0,521

Значения коэффициентов корреляции между результатами, показанными при выполнении тестов, варьируют в диапазоне от 0,409 до 0,778 и в большинстве случаев достоверно меньше значений интеркорреляции личных рекордов. Самые низкие корреляции демонстрирует скорость плавания на дистанции 2000 м (0,409–0,521). Результаты тестов 4×50 м и 10×100 м связаны более тесно (0,788).

Наибольший интерес представляет анализ взаимосвязи результатов тестов и личных рекордов спортсменок. Здесь коэффициенты корреляции наиболее вариативны. Выделяются тесты, которые хорошо предсказывают уровень достижений: тест 4×50 м и результат на дистанции 200 м ($r = 0{,}903$), тест 10×100 м и результат на 400 м ($r = 0{,}916$), тест 2000 м и результат на дистанции 800 м ($r = 0{,}894$). Тест 2000 м слабо взаимосвязан с результатами на коротких (50 и 100 м) дистанциях.

Результаты, полученные при анализе взаимосвязей времени проплывания соревновательных дистанций и тестов, в целом идентичны результатам, полученным в исследованиях, проведенных на пловцах-юношах [2]. Основные тенденции близко совпадают, однако значения коэффициентов корреляции несколько ниже. Частично это объясняется меньшим количеством испытуемых и большей возрастной однородностью нашего контингента. Таким образом, данная батарея тестов, составленная из стандартных упражнений, предоставляет вполне информативные данные о специальной подготовленности пловцов в различных зонах энергетической мощности.

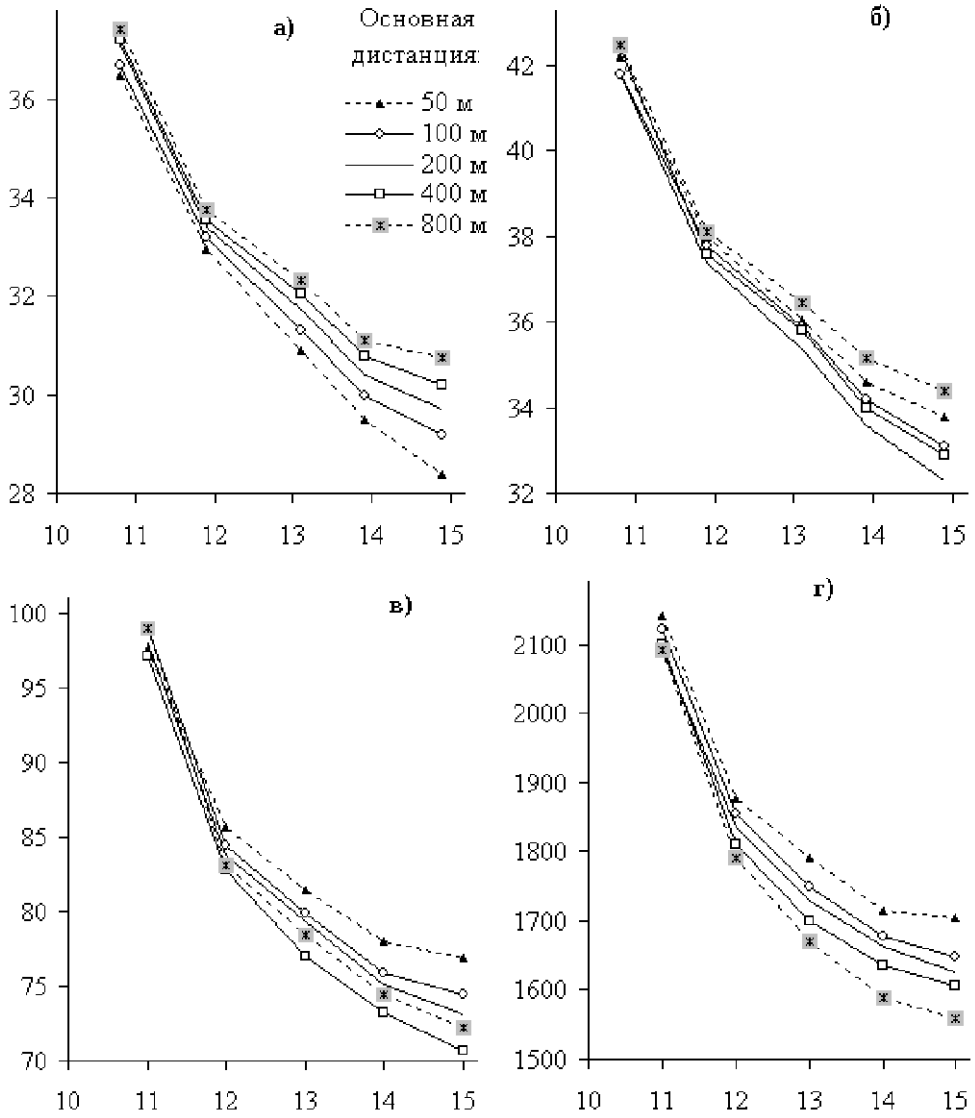


Рис. 1. Возрастная динамика показателей специальной подготовленности девушек, специализирующихся в плавании на дистанциях от 50 до 800 м в/с. Тесты: а) 50 м; б) 4×50 м; в) 10×100 м; г) 2000 м. По абсциссе – возраст (лет), по ординате – время (с)

На рисунке представлена возрастная динамика результатов в специальных тестах с учетом дистанционной специализации спортсменок. Видно, что с возрастом темп улучшения показателей равномерно замедляется. Наивысшие годичные приросты скорости отмечены в возрасте 11–12 лет, минимальные – в диапазоне от 14 до 15 лет. Однако темпы прогрессирования различаются в зависимости от дистанции, на которой был зафиксирован наилучший результат пловца. Проверка статистической значимости различий проводилась по *t*-критерию Стьюдента. Сравнивались достижения пловцов, как специализирующихся на «смежных» дистанциях (50 м и 100 м, 100 и 200 м и так далее), так и для всех возможных сочетаний дистанций (50 и 200 м, 50 и 400 м и т. д.). Всего было проведено 50 сравнений для каждого теста.

У спортсменок II-III разрядов (возраст 11-12 лет) различия в результатах тестов статистически недостоверны (возможно, вследствие высокого разброса показателей). Очевидно, что для спортсменок массовых разрядов дистанционная специализация выражена слабо; у спортсменок II разряда тенденция к различию наблюдается лишь для теста 2000 м. Начиная с I разряда (возраст 13,1 ± 0,7 лет), обнаруживаются статистические значимые различия и для данных теста 10 х 100 м; но при сравнении результатов спортсменок, специализирующихся на смежных дистанциях, различия не значимы. По данным теста 4 х 50 специальная подготовленность спортсменок различается несущественно. Мастера спорта (возраст 14,9 ± 0,5 года) статистически значимо различаются почти по всем показателям специальной подготовленности. Исключение составляют сравнение специализаций 200 и 400 м, 400 и 800 м по тестам 50 м, 4×50 и 10×100 м. У спортсменок кандидатов в мастера спорта различия результатов на смежных дистанциях выявляются лишь у средневиков (400 м) и стайеров (800 м). Однако при сравнении специализаций 50 и 400 м, 200 и 800 м большинство тестов различаются достоверно.

Выводы.

1. Информативность плавательных тестов в оценке специальной подготовленности спортсменок зависит от длины дистанции. Наиболее тесно взаимосвязаны данные теста 4×50 м и результат на 200 м (r = 0,903), данные теста 10×100 м и результат на 400 м (r = 0,916), данные теста 2000 м и результат на 800 м (r = 0,894).

2. Статистически значимые различия в показателях специальной подготовленности различий начинают обнаруживаться в 14 лет. Окончательно дистанционная специализация у большинства девушек закрепляется к 15 годам, когда перспективные пловцы выходят на уровень достижений мастера спорта.

3. Начиная с возраста 13–14 лет, должны различаться подходы к формированию тренировочных программ подготовки для девушек, специализирующихся в плавании на спринтерские и стайерские дистанции. По достижении возраста 14–15 лет для большинства спортсменок в программах тренировок должна учитываться более узкая дистанционная специализация.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Воронцов А. Р.* Многолетняя подготовка юных пловцов – алгоритм и инструмент планирования спортивного успеха / А. Р. Воронцов // Актуальные проблемы подготовки квалифицированных пловцов : Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – М. : Светотон, 2011. – С. 21–35.

2. *Кашкин А. А.* Проблема формирования специальной подготовленности пловцов на этапах многолетней подготовки: дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Кашкин Анатолий Алексеевич; РГАФК. – М. : 2001. – 355 с.

3. *Платонов В.* Форсирование многолетней подготовки спортсменов и Юношеские Олимпийские игры / В. Платонов, И. Большакова // Наука в олимпийском спорте. – 2013. – № 2. – С. 37–42.

4. *Платонов В. Н.* Построение процесса многолетнего совершенствования / В. Н. Платонов, Н. Ж. Булгакова, А. Р. Воронцов, Л. А. Драгунов, О. И. Попов // Спортивное плавание: путь к успеху. Кн. 2. – М. : Советский спорт, 2012. – С. 198–252.

5. *Соломатин, В. Р.* Модельные характеристики и нормативные требования специальной работоспособности высококвалифицированных пловцов / В. Р. Соломатин // Вестник спортивной науки. – 2009. – № 3. – С. 17–20.

6. *Соломатин В. Р.* Учет возрастных особенностей биологического развития как основа индивидуального подхода и повышения эффективности построения многолетней тренировки у девушек-пловчих / В. Р. Соломатин // Вестник спортивной науки. – 2008. – № 3. – С. 26–31.

7. *Тупоногова О. В.* Тренировка выносливости у юных бегунов на средние дистанции: обзор современных тенденций / О. В. Тупоногова // Вестник спортивной науки. – 2012. – № 1. – С. 28–34.

8. *Lang M.* Interpreting and Implementing the Long Term Athlete Development Model: English Swimming Coaches' Views on the (Swimming) LTAD in Practice / M. Lang, R. Light // International Journal of Sports Science & Coaching.

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ СРЕДСТВ КООРДИНАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ

Горская И. Ю.,
Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск, Россия

Аннотация: В статье показаны условия развития и совершенствования координационной подготовленности в спорте, предложены педагогические технологии развития координационных способностей. Рассмотрена координационная подготовка в спортивных играх, ситуационных видах спорта, экстремальных видах.

Ключевые слова: подготовка спортсменов, координационные способности, индивидуально-типологические различия

SYSTEMATIZATION OF MEANS OF COORDINATION TRAINING OF ATHLETES

Gorskaya I. Yu.,
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Siberian State University of physical culture and sports", Omsk, Russia

Annotation. The article shows the conditions for the development and improvement of the coordination training in sport, the training technologies for development of the coordination abilities have been offered. It also considered the coordination training in sport games, situational sport events, and extreme types of sport activity.

Key words: sport training, coordination abilities, and individually typological differences.

ВВЕДЕНИЕ. Многочисленные исследования посвящены изучению взаимосвязи различных проявлений координационных способностей с успешностью технической подготовки на разных этапах многолетней спортивной подготовки [2, 3, 5]. Исследователи отмечают, что акцентированное развитие координационных способностей (КС), наиболее значимых для конкретного вида спорта, в значительной мере способствует повышению эффективности процесса обучения, более качественному и быстрому освоению технических элементов, а также результативности их применения в процессе решения двигательной задачи [1, 4, 5]. Несмотря на значимость координационной подготовки в спорте, сведения о способах оценки, развития и совершенствования этой группы способностей носят несистематизированный характер.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ. Систематизация, уточнение и структурирование информации о способах и средствах развития и совершенствования координационных способностей у спортсменов.

МЕТОДЫ. Тестирование, анализ, структурирование и обобщение сведений, собранных в ходе многолетних исследований, психомоторное тестирование, стабилография.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Основным средством развития и совершенствования КС, независимо от этапа многолетней спортивной подготовки, являются упражнения разной координационной сложности и психомоторные упражнения. Характерной особенностью таких упражнений является необходимость осуществления непрерывного самоконтроля во время

выполнения. При этом не обязательно использовать в качестве координационных упражнений сложные двигательные акты. Однако задание поставлено таким образом, что в течение выполнения упражнения необходимо контролировать величину прилагаемых силовых усилий, пространственно-временных характеристик, ориентироваться в системе «человек-среда», своевременно перестраивать действия, добиваться не просто решения двигательной задачи, а решения ее именно тем способом, который оговаривается в задании, при этом выполнив действия своевременно и точно. Все координационные и психомоторные упражнения требуют повышенного функционирования сенсорных систем. Наибольшая нагрузка приходится на зрительный и двигательный анализатор (кинестетическое чувство). Деление координационных упражнений по уровням сложности достаточно условно и зависит от возраста, уровня квалификации, вида спорта. На основе опыта многолетних исследований мы предложили классифицировать координационные упражнения для спортсменов по уровню сложности следующим образом: простые координационные упражнения, требующие однонаправленного движения конечностей; координационные упражнения, требующие разнонаправленного движения конечностей; сочетание простых координационных упражнений в двигательных связках и комбинациях; сложные координационные упражнения, требующие одновременного задействования нескольких крупных мышечных групп; сложные координационные упражнения, требующие одновременного задействования мелких и мельчайших мышечных групп (например, тонко дифференцированные движения кистью и пальцами); упражнения с предметами или снарядами; связки и комбинации сложных координационных упражнений с предметами или снарядами (например, объезд расставленных препятствий на велосипеде BMX за определенный промежуток времени).

Кроме упражнений различной координационной сложности в качестве средств целесообразно использовать имитационные упражнения. Это средство целесообразно использовать преимущественно на начальных этапах спортивной подготовки. Следует отметить, что для развития координационных способностей необходимо использовать имитацию координационно-сложных технических элементов в целом, или отдельных компонентов этих элементов. Имитационные упражнения дают наибольший эффект в период, когда применение специфических средств недоступно (например, в зимний период, когда занятия на велодроме BMX проводить нет возможности, нами применялись имитационные упражнения в условиях типового спортзала и легкоатлетического манежа, в частности, имитация прохождения препятствий разной высоты и др.). Также применение имитационных упражнений целесообразно для тренировки точности выполнения определенного действия. Нами применялся прием изменения условий выполнения при применении имитационных упражнений. Например, давалось задание выполнить имитацию действия в замедленном темпе, по определенной траектории, с изменением пространственно-силовых характеристик, с изменением «привычной» стороны выполнения, в обратном порядке и др.

Следующее средство – игры с повышенной психомоторной, сенсомоторной и координационной нагрузкой. При применении таких игр происходит комплексное проявление всего спектра координационных способностей, осуществляется повышенная нагрузка на зрительный, двигательный и слуховой анализатор. Применяемые игры требуют точности и быстроты выполнения различных заданий, связанных с реакцией на изменение внешней ситуации, в связи с чем осуществлялось формирование умения применять координационные способности в различных двигательных условиях, то есть обеспечивалась прикладность «координационного арсенала» каждого спортсмена.

Следующим средством, используемым для развития и совершенствования КС, являются ситуационные комбинации (имитация ситуаций, типичных для конкретного вида спорта, а также экстремальных ситуаций, требующих выбора эффективного решения). Чаще всего, применяется имитация экстремальных ситуаций, связанных с падением, близким контактом с соперником, потерей снаряда, потерей равновесия и др. Целью применения таких ситуаций является совершенствование координационного арсенала до уровня, необходимого для предупреждения травматизма, а также для выработки умения сохранения результативности действий в сложных нетипичных ситуациях спортивной борьбы. Сложность ситуационных комбинаций должна зависеть от уровня спортивной квалификации и от уровня развития КС. Применение этого

средства кроме развития КС позволяет совершенствовать технический арсенал спортсмена, формируя гибкий алгоритм двигательного поведения, позволяющий успешно применять его в различных типовых и сложных ситуациях, варьируя способами возможных выходов из этих ситуаций в соответствии с создавшимися условиями.

Кроме общих и специфических средств существуют средства, позволяющие эффективно воздействовать на развитие КС – это элементы, заимствованные из других видов спорта. Использование элементов, заимствованных из других видов спорта, в процессе координационной подготовки на начальном этапе тренировочного процесса позволит существенно расширить двигательный арсенал спортсмена. На более поздних этапах спортивной подготовки использование заимствований даст возможность усложнить привычные действия, обеспечить переключение на другие виды деятельности с целью «разгрузки» наиболее задействованных участков опорно-двигательного аппарата при выполнении технических элементов собственного вида спорта. При применении данных средств увеличивается нагрузка на сенсомоторные системы, то есть за короткое время такие средства позволят получить выраженный эффект психомоторной и сенсомоторной тренировки. Необходимо внимательно соотносить основной вид спорта с характером предлагаемых действий. Нельзя допустить отрицательного влияния на технику выполнения действий избранного вида спорта, отрицательного переноса при выполнении технических элементов, а также чрезмерной нагрузки на сенсорные системы и опорно-двигательный аппарат. Особенно опасны такие последствия в случае применения непривычных действий, заимствованных из других видов спорта, накануне соревнований. Например, применение метательных движений для биатлонистов может непредсказуемо сказаться на точности стрельбы, так как характер выполняемых при метании в цель действий отличается от действий прицеливания в стрельбе по биомеханическим характеристикам, хотя близок по психомоторным механизмам обеспечения точности попаданий. Подбор наиболее подходящих объектов для заимствования должен зависеть от преследуемой цели. Так, например, в процессе развития способностей к сохранению равновесия целесообразно включение элементов из гимнастики и акробатики. Для развития целевой точности эффективным будет заимствование из всех видов спорта, где выполняются броски: баскетбол, теннис, толкание ядра. Речь не должна идти о точном копировании упражнений, целесообразно вносить модификации (изменение условий выполнения, пространственно-временных характеристик движения, веса используемых снарядов и т. д.).

На рис. 1 представлены виды средств, применяемых для развития и совершенствования КС спортсменов на разных этапах спортивной подготовки.

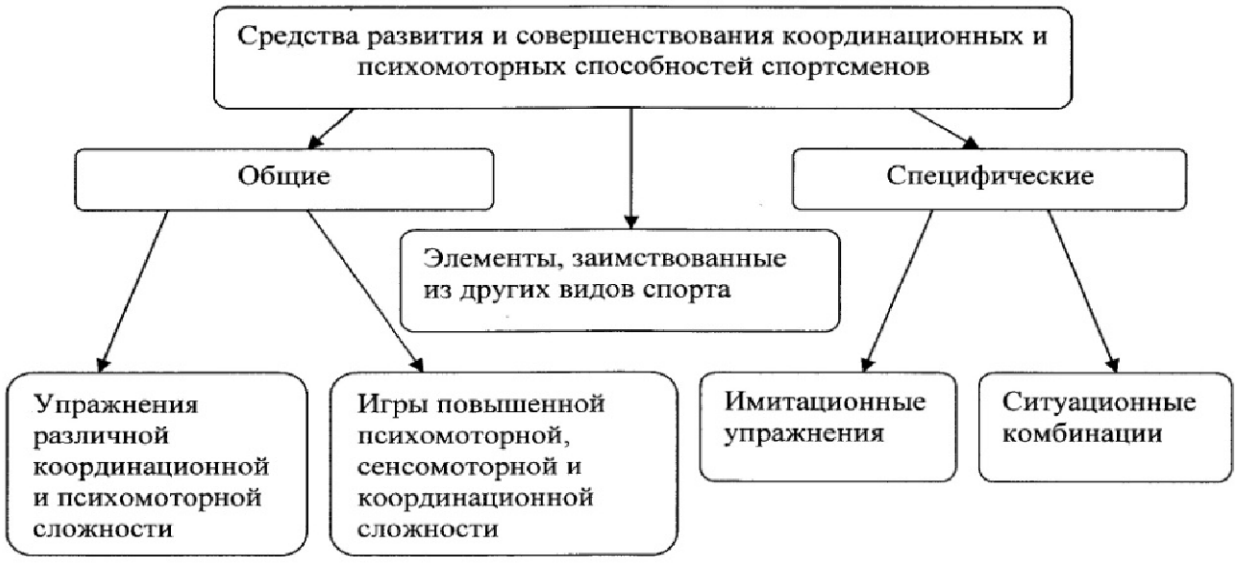


Рис. 1. Виды средств развития и совершенствования координационных способностей спортсменов

В процессе разработки и реализации педагогических технологий развития и совершенствования КС спортсменов обосновано применение *методических приемов*, позволяющих повысить эффективность используемых средств:

– облегчение и утяжеление условий в процессе применения специфических упражнений посредством варьирования пространственно-временными характеристиками движения (например, использование мячей разной массы, использование утяжелителей для рук и ног, использование подкидного мостика при выполнении прыжков и др.);

– использование упражнений для развития сенсомоторной выносливости (например, задания на точность в конце тренировки, упражнения на фоне отвлекающих факторов, увеличение количества внешних сигналов, количества снарядов, упражнения на точность с применением разных целей и др.);

– развитие устойчивости к сбивающим факторам (например, задания с необходимостью выборочной реакции на определенный сигнал, задания, требующие разного двигательного ответа в соответствии с сигналами, использование шумового сбивающего фактора (музыка, посторонние команды), зрительного сбивающего фактора, в том числе выполнение разных двигательных заданий в непосредственной близости спортсменов друг от друга и др.);

– использование психомоторного контроля в процессе выполнения заданий (самоанализ и взаимоанализ ошибок, движения на зрительный или звуковой ориентир, задания с необходимостью контроля временных, силовых и пространственных параметров движения, задания с изменением условий непосредственно во время выполнения, с заранее неизвестными условиями и др.);

– использование информационных технологий мониторинга и анализа качества выполнения заданий (например, демонстрация видеомоделей, разбор и анализ выполнения по видеозаписи, использование музыкальной модели для запоминания временных интервалов выполнения комбинаций и др.);

– использование методов моделирования и ситуационных методов (моделирование условий, лимитирующих выполнение задания, моделирование типовых соревновательных ситуаций, моделирование нетипичных соревновательных ситуаций, моделирование экстремальных ситуаций).

ВЫВОДЫ. На основе полученных сведений были обоснованы принципы развития и совершенствования координационной подготовленности в спорте, предложены педагогические технологии координационной подготовки. В процессе разработки технологий развития и совершенствования КС учитывались особенности вида спорта, уровня квалификации, индивидуально-типологические различия, что позволило повысить эффективность процесса координационной подготовки спортсменов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Лях В. И.* Специфические координационные способности как критерий прогнозирования спортивных достижений футболистов / В. И. Лях, З. Витковски, В. Жмуда // Теория и практика физической культуры. – 2002. – № 4. – С. 21–26.

2. *Манукян Р. Г.* Исследование влияния развития специфических координационных способностей на техническую и кондиционную подготовку юных дзюдоистов / Р. Г. Манукян // Дене тэрбиесінін териясы мен эдістемесі. Теория и методика физической культуры: научно-теоретический журнал. – № 3 (30). – 2012. – Алматы. – С. 106–109.

3. *Селезнев И. А.* Взаимосвязь показателей координационных способностей и специальных ударных двигательных действий юных тхэквондистов / И. А. Селезнев // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2012. – № 10 (92). – С. 140–143.

4. *Hirtz P.* Was sind koordinative Fahigkeiten? Begriff – und Wesensbestimmung / P. Hirtz // In G. & B. Ludwig, Koordinative Fahigkeiten-koordinative Kompetenz. – Kassel: Universitat Bibliotek, 2002. – S. 59–64.

5. *Sadowski J.* Podstawy treningu koordynacyjnych zdolnosci w sportach walki. – Biala Podlaska, ZWWF, 2003. – 203 p.

ВЛИЯНИЕ ТРЕНИРОВКИ АТЛЕТИЧЕСКОЙ ГИМНАСТИКОЙ НА УРОВЕНЬ ГАРМОНИЧНОСТИ РАЗВИТИЯ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ 10–16-ЛЕТНЕГО ВОЗРАСТА

Л. С. Дворкин, А. В. Махонина,
Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Краснодар, Россия

Аннотация: Исследовались парциальные, тотальные и интегральные показатели физического развития детей и подростков. Установлено, что традиционные нормативы этих показателей не соответствуют реальному физическому состоянию школьников. Регулярные занятия атлетической гимнастикой является эффективным средстовм достоверного улучшения обхватных и интегральных размеров тела школьников.

Ключевые слова: парциальные, обхватные, тотальные и интегральные размеры тела, атлетическая гимнастика, школьники

INFLUENCE OF ATHLETIC GYMNASTICS TRAINING ON LEVEL OF HARMONIOUS DEVELOPMENT OF PHYSIQUE OF SCHOOLCHILDREN AGED 10-16 YEARS

L. S. Dvorkin, A. V. Makhonina,
Kuban State University of physical culture, sport and tourism, Krasnodar, Russia

Annotation: The authors have studied the partial, total and integrated indicators of physical development of the children and adolescents. It has been found that the traditional norms for these indicators do not correspond to the real physical status of the schoolchildren. Regular athletic gymnastics classes are effective tool for the reliable improvement of the compass and integrated body dimensions of the schoolchildren.

Key words: partial, compass, total and integral dimensions of the body, athletic gymnastics, pupils.

ВВЕДЕНИЕ. В последние десятилетия появились труды, которые рассматривают атлетическую гимнпастику с позиции возможности ее применения для коррекции различных нарушений уровня и гармоничности физического развития [1–4]. В то же время, несмотря на свою популярность, этот вид двигательной деятельности человека еще не получил широкого применения в общеобразовательной школе по причине недостаточного научно-методического обеспечения. Отсюда возникает противоречие, когда, с одной стороны, специалисты подчеркивают, что у современных детей и подростков с каждым годом отмечается тенденция понижения двигательной активности и увеличения числа нежелающих заниматься физической культурой и спортом, а с другой, отсутствуют научно обоснованные рекомендации по теории и методике атлетической гимнастике для детей и подростков.

МЕТОДЫ. Для характеристики тотальных размеров тела юных атлетов были произведены измерения следующих антропометрических показателей: парциальные – обхватные размеры, плеча, талии, бедра и голени и интегральные показатели: индексы Пушкарева ($J_р$), Кетле ($J_к$), Эрисмана ($J_Э$) и Пинье ($J_П$). Эксперимент проходил в течение шести лет на базе клуба «Анит» (Краснодарский край). В лонгитудинальных исследованиях принимали участие одни и те же юные атлеты в возрасте 10–16 лет в количестве от 12 до 18 человек. Комплексная оценка гармоничности телосложения юных атлетов осуществлялась на основе применения известных методик оценки физического развития при помощи следующих индексов: Пушкарева ($J_р$), Эрисмана ($J_Э$) и Пинье ($J_П$). Для того, чтобы выполнить расчеты индекса Пушкарева (индекса гармоничности развития), необходимо было исследовать следующие антро-

пометрические показатели: обхват грудной клетки, длину и вес тела, а также коэффициент гетерохронности. При равном значении веса и длины тела увеличение обхвата груди будет приводить к снижению показателя данного индекса, и наоборот. Следовательно, наиболее гармонично будут развиты те лица, у которых показатели обхвата груди будут преобладать над показателями веса и длины тела.

ОБСУЖДЕНИЕ. Анализ обхватных размеров тела осуществлялся только на основании лонгитудинальных исследований юных культуристов 10–16 лет без сравнения этих показателей с их нетренированными сверстниками. Исследования показали (табл. 1), что с 10 до 11 и с 14 до 15 лет наблюдается недостоверное увеличение обхватного размера плеча (соответственно на 4 и 3,2 %). В остальных случаях ежегодный прирост данного антропометрического показателя юных атлетов находился на уровне высокой достоверной значимости ($P<0,05$). Причем наиболее выраженный прирост обхватного размера плеча был выявлен в период лонгитудинальных исследований в возрасте с 11 до 12 с 15 до 16 лет (соответственно 7,6 и 6,2 %). За шесть лет наблюдений за юными культуристами обхватный размер плеча возрос на 9 см или на 36 %. **О**бхватные размеры талии у юных атлетов наиболее выраженно увеличиваются с 11 до 14 лет, с 14 до 15 лет они круто снижаются и вновь начинают расти с 15 до 16 лет. Самый низкий ежегодный прирост был отмечен с 14 до 15 ($t = 1,6$ при $P > 0,05$) и с 15 до 16 лет ($t = 2,1$ при $P > 0,05$). Наиболее достоверно выраженный прирост обхватного размера талии был отмечен с 11 до 12 лет ($t = 3,6$ при $P < 0,05$), с 12 до 13 лет ($t = 3,3$ при $P < 0,05$) и с 13 до 14 лет ($t = 3,5$ при $P < 0,05$). За шесть лет наблюдений за юными культуристами размер талии увеличился на 13,5 см или на 30 %.

Характер кривой ежегодного прироста обхватных размеров бедра у юных атлетов с 10 до 16 лет отличается от подобных кривых. В данном случае наблюдается проявленная гетерохронность в показателях ежегодного прироста размеров бедра. Так, относительно умеренные темпы прироста размеров бедра с 10 до 11 лет на 2,8 % ($t = 1,6$ при $P > 0,1$) сменяются выраженным его приростом – с 11 до 12 лет на 8,3 % ($t = 3,8$ при $P < 0,01$), затем снижением величины прироста до 5,1 % ($t = 2,2$ при $P < 0,05$). С 13 до 14 лет мы вновь фиксируем новое увеличение показателя прироста размеров бедра на 7,3 % ($t = 3,8$ при $P < 0,01$), снижение с 14 до 15 лет до 2,2 % ($t = 1,2$ при $P > 0,1$) и увеличение до 4,4 % с 15 до 16 лет ($t = 2,2$ при $P < 0,05$) . За шесть лет обхватные размеры бедра увеличились у юных культуристов на 12 см или на 34,2 %.

Таблица 1

Средние антропометрические показатели обхватных размеров тела юных атлетов

Возраст, лет	*n*	Обхватные размеры тела, см				
		Грудь	Плечо	Талия	Бедро	Голень
		$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$
10	18	68 ± 0,8	25 ± 0,6	45 ± 0,8	35 ± 0,5	25 ± 0,4
11	17	70 ± 0,6	26 ± 0,5	47 ± 0,6	36 ± 0,4	26 ± 0,3
12	17	75 ± 0,7	28 ± 0,6	50 ± 0,6	39 ± 0,7	27 ± 0,4
13	15	77 ± 0,5	29,5 ± 0,4	53 ± 0,7	41 ± 0,6	29 ± 0,4
14	14	79 ± 0,5	31 ± 0,5	56 ± 0,5	44 ± 0,5	31 ± 0,5
15	14	81 ± 0,8	32 ± 0,6	57 ± 0,4	45 ± 0,7	32 ± 0,4
16	12	83 ± 0,7	34 ± 0,3	58,5 ± 0,6	47 ± 0,5	33 ± 0,4

С 10 до 11 лет величина прироста обхватных размеров голени у юных атлетов составляла 4 % и может считаться достоверным улучшением только при условии, когда $P < 0,1$, и недостоверным при $P > 0,05$. Ту же картину мы видим и в последующем возрастном периоде – с 11 до 12 лет –3,8 %. Следовательно, в течение двух лет тренировки размер голени увеличивался у юных атлетов более медленными темпами, чем в других парциальных антропометрических показателях. Однако в дальнейшем (с 12 до 13 и с 13 до 14 лет) наблюдаются достоверные из-

менения обхватных размеров голени. Так, в первом случае этот показатель прироста был равен 7,4 % (t = 3,6 при P < 0,01), а во втором – 6,8 % (t = 4,0 при P < 0,01).

Основные результаты интегральных антропометрических показателей отражены в таблице 2. Из этой таблицы видно, что уровень индекса гармоничности в 10-16– летнем возрасте колеблется в пределах от 124,2 до 115,9 о.е. Но поскольку этот возрастной период в жизни подрастающего поколения связан с бурным ростом всего организма (гетерохронным увеличением ОГК, массы и длины тела), то и величина индекса Пушкарева изменяется с 10 до 16 лет волнообразно. Это видно по тому факту, что, например, J_p в 10 лет и в 15 лет был равен 121, 3 и 121,4 о. е., а в 14 лет – 124, 2; в 12 лет – 115,9 и в 16 лет – 119,8 о.е. Исходя из полученных данных анализа индекса Пушкарева, мы можем засвидетельствовать, что для возрастного периода 10–16 лет он не дает объективную информацию гармоничности развития телосложения. Совершенно очевидно, что его можно использовать только для одного возраста, например, только в группе 10- или 11-летних детей. В то же время, если обратить внимание на табл. 29, то оказывается, что индекс Пушкарева, за исключением возрастного периода с 10 до 11 лет, хотя и гетерохронно, но изменялся в течение года достоверно, причем в большинстве случаев с очень высокой статистической значимостью.

Таблица 2

Интегральные антропометрические показатели развития юных атлетов

Возраст, лет	Индекс Пушкарева (индекс гармоничности развития), о. е.		Индекс Пинье (показатель крепости телосложения), о. е.		Индекс Эрисмана, о. е.		Индекс Кетле, г/см	
	M	± *m*	*M*	± *m*	*M*	± *m*	*M*	± *m*
10	121,3	± 0,5	48	± 0,5	–4,9	± 0,1	243	± 6,3
11	122,4	± 0,7	47	± 0,8	–4,5	± 0,11	252	± 6,4
12	115,9	± 0,9	38	± 1,8	–3,5	± 0,12	273	± 6,8
13	120,7	± 0.8	40	± 0,7	–3	± 0,13	288	± 6,9
14	124,2	± 0,5	32	± 1,4	–2	± 0,14	315	± 8,1
15	121,4	± 0,8	36	± 0,6	–1,5	± 0,11	337	± 7,2
16	119,8	± 0,5	34	± 0,7	–1	± 0,1	356	± 7,3

Этот факт подтверждает наше предположение о том, что в период полового созревания, когда наблюдаются выраженные ежегодные изменения всех антропометрических показателей, выявить возрастные закономерности между тотальными размерами тела практически невозможно. Это связано с тем, что каждый показатель тотального размера тела с 10 до 16 лет изменяется далеко не синхронно. Например, выраженное увеличение длины тела не всегда сопровождается таким же выраженным приростом массы тела и окружности грудной клетки.

Показатель крепости телосложения (индекс Пинье) так же, как и в первом случае, оценивается по изменениям длины, веса и массы тела. Чем меньше величина данного индекса, тем выше оценивается показатель крепости телосложения. В нашем случае он оказался более информативен, чем индекс Пушкарева. Величина данного индекса в целом уменьшалась с увеличением возраста юных культуристов, что позволяет говорить об улучшении их крепости телосложения. Так, с 10 до 16 лет он уменьшился с 47 до 34, то есть на 38,2 %. В то же время ежегодные показатели прироста изменялись опять же с точки зрения их достоверности гетерохронно: с 10 до 11, с 12 до 13 лет – недостоверно; с 11 до 12 и с 13 до 14 лет – достоверно с высокой значимостью и с 15 до 16 лет – достоверно с 10 %-й ошибкой.

При анализе антропометрических показателей 10–16-летних атлетов по индексу Эрисмана нам не удалось выявить его положительные значения. Однако была прослежена закономерность, заключающаяся в том, что его отрицательное значение уменьшалось с возрастом. Это видно как по еже-

годным изменениям абсолютных величин данного индекса, так и по показателям достоверности, которые во всех возрастных группах были существенны при $P = 0,05$ и 0,01. В целом за шесть лет величина индекса Эрисмана увеличилась с –4,9 до –1, причем наиболее выраженные ежегодные изменения отмечались в возрастных периодах с 11 до 12 лет (28,5 %) и с 13 до 14 лет (50 %). Индекс Кетле позволил контролировать соответствие веса тела юных культуристов их росту. Этот индекс оказался достаточно информативен, очевидно, потому, что в нем учитываются лишь два показателя тотальных размеров тела – его вес и длина. Этот индекс тем выше, чем выше вес тела по отношению к длине.

Следовательно, увеличение индекса Кетле говорит о более выраженном развитии массы тела. Исследования показали динамичный ежегодный рост данного индекса. Однако, если судить по статистической значимости этих изменений, то в большинстве возрастных периодов достоверность данного прироста была с ошибкой до 10 % и недостоверна при 5 % и тем более 1 %-й ошибке. И только в одном случае индекс изменился достаточно значимо – с 13 до 14 лет. Это говорит о том, что в данном возрастном периоде показатель прироста длина и массы тела увеличивался без выраженных возрастных отличий.

Поэтому по результатам анализа индекса Кетле мы не может утверждать, что занятия атлетической гимнастикой в детском и подростковом возрасте достоверно влияют на естественные процессы изменений массы тела. Мы можем говорить только о выявленной тенденции преобладания темпов прироста массы тела над темпами прироста длины тела в отдельные возрастные периоды (например, с 13 до 14 лет).

ВЫВОДЫ.

1. Атлетическая гимнастика относится к социально значимым видам двигательной деятельности человека и рекомендуется в качестве базового вида спорта в системе физического воспитания школьников. Занятия атлетической гимнастикой с 10 до 16 лет позволяют гармонично развивать телосложение юных атлетов.

2. Существующие нормативные критерии гармоничности телосложения взрослых людей не подходят для характеристики телосложения детей и подростков 10-16-летнего возраста. На основании исследований были определены следующие доверительные критерии, которые могут применяться в практике работы не только юных атлетов, но и школьников: индекс Пушкарева – (116–124 о. е.), Пинье – (32–48 о. е.), Эрисмана – (от -4,9 до –1 о. е.), Кетле – (243–356 г/см).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Базовая физическая подготовка детей и подростков в различных видах спорта / Базовая физическая подготовка человека в онтогенезе. научно-теоретические, методические, спортивные и возрастные аспекты. Т. 2. (под общей редакцией Л. С. Дворкина). – Краснодар.: Неоглори, 2011. – 596 с.

2. *Дворкин Л. С.* Теория и методология базовой физической подготовки детей и подростков / Л. С. Дворкин, С. В. Новаковский // Базовая физическая подготовка человека в онтогенезе. научно-теоретические, методические, спортивные и возрастные аспекты, том 2. Базовая физическая подготовка детей и подростков в различных видах спорта. (под общей редакцией Л. С. Дворкина). – Краснодар.: Неоглори, 2011. – С. 398–517.

3. *Новаковский С. В.* Теория и методология силовой подготовк4и детей и подростков / С. В. Новаковский // Ростов н/Д, 2002. – 326 с

4. Теория и методика силовых видов спорта (атлетическая гимнастика, тяжелая атлетика, пауэрлифтинг и гиревой спорт) / Учебное пособие. Краснодар, КГУФКСТ. – 2012. – 272 с.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ОТВЕТСТВЕННОСТИ У ПОДРОСТКОВ , ЗАНИМАЮЩИХСЯ ГАНДБОЛОМ, И ПОДРОСТКОВ, НЕ ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ

Дементьева И. М., Кравченко Г. Г.,
Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Краснодар

Аннотация: В статье рассматривается ответственность и самоотношение как личностные ресурсы становления самоактуализации гандболистов и учащихся лицея подросткового возраста. Полученные результаты исследования показывают, что гандболисты – подростки склонны к принятию ответственности больше, чем отказу от нее, самоотношение находится в пределах средних значений с преобладанием позитивного отношения к себе. Показатели самоактуализации отражают возрастные особенности подростков, в силу которых приверженность ценностей самоактуализации, самоуважения сочетаются с ориентацией в поведении на социальное окружение, фрагментарное восприятие времени собственной жизни. Учащиеся лицея проявляют выраженность таких показателей ответственности, как понимание ее сущности, а у подростков – спортсменов с пониманием своих положительных свойств характера, способностью ценить свои достоинства при этом ориентироваться в настоящем с постановкой цели, связанной с актуальной деятельностью.

Ключевые слова: учащиеся лицея, спортсмены – подростки, гандболисты, самоотношение, самоактуализация, ответственность.

HANDBALL, AND ADOLESCENTS NOT INVOLVED IN THE FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF RESPONSIBILITY IN ADOLESCENTS INVOLVED IN SPORTS

Dement'eva I. M., Kravchenko G. G.,
Kuban State University of physical culture, sport and tourism, Krasnodar, Russia

Annotation. The article discusses the responsibility and self-attitude as personal resources of formation of the self-actualization of the handball players and students of the lyceum. The obtained results show that the handball players – teenagers are prone to taking responsibility more than to rejecting it, the self-attitude is in the range of the average values with the positive self-attitude prevalence. The indicators of self-actualization reflects the age characteristics of teenagers, in which commitment to values of self-actualization, self-esteem is combined with orientation of behavior on the social environment, fragmented perception of the time of the own life. The students demonstrate the severity of such indicators of responsibility as the understanding of its essence, and the teenagers – athletes with understanding their positive qualities of character, the ability to appreciate their strengths to navigate it with setting the goal related to the relevant activities.

Keywords: students, athletes, teenagers, handball, self, self-actualization, responsibility.

ВВЕДЕНИЕ. Подростковый возраст является переходным пред вступлением к самостоятельной жизни. Поэтому подростки в этот период усваивают очень большое количество информации и пробуют себя в разных направлениях. Ответственность как качество личности является ценным и востребованным в любой сфере. Его наличие повышает конкурентоспособность, т.к. вбирает в себя такие составляющие качества, как самодисциплина, самостоятельность и др.

Развитие и формирование качеств, входящих в структуру ответственности, происходит в семье и закладывается воспитанием и условиями жизни ребенка, которые формируют восприятие внешней и внутренней действительности. Это оказывает непосредственное влияние на самооценку, а в дальнейшем на самоотношение, мотивацию и саморазвитие индивида [1, 3].

Современные разработки при психологической подготовке спортсменов [2] делают упор на развитие устойчивых психологических предпосылок, ведущих к повышению результативности в тренировочной и соревновательной деятельности. К ним относятся самоотношение, принятие ответственности, помогающее спортсменам быть уверенными в своих силах при выполнении сложных физических элементов и поддерживающее мотивацию к достижению успеха.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ. Изучить особенности ответственности и самоотношения как личностных ресурсов становления самоктуализации гандболистов-подростков в сравнении с учащимися лицея подросткового возраста, не занимающимися спортом.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В исследовании приняли участие юноши и девушки (122 человека) подросткового возраста, занимающиеся гандболом, и учащиеся лицея, не занимающиеся спортом.

Исследование проводилось с помощью следующих методик: многомерно-функциональная диагностика ответственности (ОТВ-70) В. П. Прядеина, самоактуализационный тест Э. Шострома, методика исследования самоотношения Р. С. Пантелеева. Обработка данных проводилась с помощью корреляционного анализа.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ. Для общего представления развития у гандболистов подросткового возраста и учащихся лицея характеристик самоотношения, самоактуализации и ответственности был проведен анализ средних показателей, результаты представлены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1

Средние значения показателей самоотношения у гандболистов и учащихся лицея подросткового возраста

№	Показатели	Гандболисты		Учащиеся лицея	
		Средние значения	Стены	Средние значения	Стены
1	Закрытость	6,07±1,79	6	5,63±1,71	5
2	Самоуверенность	9,73±1,99	5	10,51±2,03	6
3	Саморуководство	7,54±1,90	6	7,81±2,30	6
4	Отраженное самоотношение	6,46±1,84	6	5,66±2,27	5
5	Самоценность	9,02±2,69	7	10,45±2,33	7
6	Самопринятие	7,41±2,17	5	7,89±1,87	5
7	Самопривязанность	6,44±2,08	6	5,56±2,13	5
8	Внутренняя конфликтность	6,31±3,62	5	4,58±3,01	4
9	Самообвинение	4,67±2,30	4	4,13±1,21	4

Таблица 2

Средние значения показателей самоактуализации у гандболистов и учащихся лицея подросткового возраста

№	Показатели	Гандболисты		Учащиеся лицея	
		Средние значения	Процент от максимального балла	Средние значения	Процент от максимального балла
1	Ориентация во времени	7,57±2,21	41	7,41±2,23	41
2	Поддержка	46,64±6,98	50	48,20±8,75	52
3	Ценностные ориентации	12,52±2,45	60	11,55±3,18	55
4	Гибкость поведения	11,48±3,19	45	12,91±3,14	50
5	Сензитивность	6,67±1,93	46	6,47±2,34	46
6	Спонтанность	6,90±1,95	42	7,78±2,33	50
7	Самоуважение	9,52±2,67	60	10,28±2,63	66
8	Самопринятие	9,79±2,76	42	11,28±2,99	52
9	Представление о природе человека	5,90±1,81	50	4,83±1,59	40
10	Синергия	4,29±1,24	57	3,53±1,14	42
11	Принятие агрессии	8,38±2,34	50	8,73±2,44	50
12	Контактность	9,08±2,37	45	10,34±2,53	50
13	Познавательная потребность	5,43±1,53	45	5,52±1,98	45
14	Креативность	6,72±2,03	42	6,69±2,14	42

Таблица 3

Средние значения показателей ответственности у учащихся лицея и гандболистов подросткового возраста

№	Показатели	Средние значения гандболистов	Средние значения учащихся лицея
1	Динамическая эргичность (ДЭ)	22,05±4,72	22,77±4,63
2	Динамическая аэричность (ДАЭ)	17,97±4,61	16,39±3,90
3	Мотивация социоцентрическая (МС)	20,25±3,11	20,75±4,58
4	Мотивация эгоцентрическая (МЭ)	18,54±3,76	19,69±4,25
5	Когнитивная осмысленность (КО)	23,70±4,58	26,16±3,80
6	Когнитивная осведомленность (КОСВ)	18,03±4,81	19,14±4,59
7	Результативность предметная (РП)	21,93±3,80	23,42±4,39
8	Результативность субъектная (РС)	22,34±3,79	24,77±4,65
9	Эмоциональность стеническая (ЭС)	23,61±4,27	25,03±3,68
10	Эмоциональность астеническая (ЭА)	20,05±4,29	20,19±4,02
11	Регуляторная интернальность (РИ)	23,31±3,99	25,16±3,86
12	Регуляторная экстернальность (РЭ)	18,69±3,29	16,69±4,07

Результаты исследования показали дифференцированность самоотношения спортсменов – гандболистов и учащихся лицея подросткового возраста, что наблюдается в различиях средних показателей по отдельным шкалам. Все шкалы входят в диапазон средних значений, что указывает на преимущественно позитивное отношение к себе в обеих группах, также избирательность его проявления в зависимости от ситуации. Из полученных данных мы видим, что спортсмены более закрыты в общении, имеют ожидание в представлении о своей личности более положительное и на этом фоне более ригидны к личностным изменениям, что отражается на внутренней устойчивости.

Показатели самоактуализации отражают у спортсменов – подростков большую приверженность ценностям самоактуализации, склонность к принятию природы человека в целом как положительную, а также более целостному восприятию мира по сравнению с учащимися лицея. Однако учащиеся лицея отличаются направленностью на других, склонностью действовать с опорой на окружение и умением быстро устанавливать эмоционально насыщенные отношения, способностью подстраиваться к ситуации и реагировать на ее изменения.

Показатели средних значений ответственности у спортсменов указывают на ситуативность ее проявлений, что говорит о несформированности ответственности как личностного свойства. В то же время конструктивные параметры ответственности превышают деструктивные, что указывает на направленность гандболистов подросткового возраста скорее на принятие ответственности, чем на уклонение от нее. Данные учащихся лицея указывают на выраженность понимания сущности ответственности, получение положительных эмоций от принятия ответственности и восприятие ситуаций ответственности как подконтрольных.

Положительное самоотношение, принятие ответственности как ради достижения цели, так и для самоутверждения отражает становление самоактуализации личности, что подтверждается взаимосвязями параметров данных характеристик полученных с помощью корреляционного анализа, отраженных в таблицах 4, 5, 6, 7.

Благоприятное самоотношение связано у подростков – спортсменов с пониманием своих положительных свойств характера, способностью ценить свои достоинства при этом ориентироваться в настоящем с постановкой цели связанной актуальной деятельностью. Аутосимпатия связана с опорой на других, положительным представлением о природе человека и руководство ценностями присущими самоактуализирующей личности.

Таблица 4

Достоверные корреляционные взаимосвязи показателей самоотношения, самоактуализации у гандболистов подросткового возраста ($p < 0,05$, $n = 61$)

Показатели самоотношения	Показатели самоактуализации								
	Ориетация во времени	Поддержка	Ценностные ориентации	Самоуважение	Самопринятие	Представление о природе человека	Синергия	Контактность	Познавательная потребность
Закрытость	0,38	0,30	0,16	0,47	0,47	–0,13	0,17	0,16	0,20
Самоуверенность	–0,06	0,21	0,40	0,29	–0,12	0,16	0,02	0,24	0,27
Саморуководство	0,17	0,19	0,17	0,35	0,11	0,01	–0,22	0,29	0,21
Отраженное самоотношение	–0,08	0,16	0,31	0,39	0,09	0,35	0,13	–0,25	0,12
Самоценность	–0,02	0,28	0,44	0,35	–0,05	0,26	0,21	–0,02	0,09
Самопривязанность	0,21	0,16	0,02	0,31	0,20	0,29	–0,32	–0,04	0,16
Внутренняя конфликтность	–0,61	–0,16	–0,32	–0,52	–0,23	–0,02	0,03	–0,13	–0,41
Самообвинение	–0,33	–0,11	–0,09	–0,41	–0,13	–0,14	0,21	–0,08	–0,21

Примечание: здесь и далее жирным шрифтом отмечены достоверные коэффициенты корреляции при $p < 0,05$, жирным шрифтом с подчеркиванием – при $p < 0,01$.

Таблица 5

Корреляционные взаимосвязи показателей самоотношения, самоактуализации и ответственности у гандболистов подросткового возраста ($p < 0,05$, $n = 61$)

Показатели ответственности	Показатели самоотношения и самоактуализации										
	Закрытость	Самоуверенность	Саморуководство	Самоценность	Внутренняя конфликтность	Самообвинение	Ориетация во времени	Ценностные ориентации	Самоуважение	контактность	креативность
ДЭ	**0,28**	0,19	**0,35**	0,21	**-0,45**	**-0,25**	0,30	0,19	**0,49**	0,01	0,15
ДАЭ	**-0,39**	**-0,27**	-0,05	-0,17	**0,45**	**0,35**	-0,25	-0,19	-0,47	-0,04	-0,13
МС	0,12	0,15	**0,32**	0,16	-0,08	0,12	-0,08	0,09	0,08	0,03	**0,26**
МЭ	**-0,48**	-0,22	0,02	-0,01	**0,45**	**0,31**	**-0,35**	-0,21	**-0,40**	-0,14	-0,20
КО	0,24	**0,27**	0,13	0,14	-0,14	-0,23	-0,06	0,03	**0,27**	-0,01	0,12
КОСВ	**-0,32**	**-0,33**	-0,14	**-0,26**	**0,42**	0,13	-0,12	**-0,39**	**-0,34**	-0,09	-0,06
РП	-0,05	**0,33**	0,21	0,21	-0,15	-0,07	0,05	**0,34**	0,23	**0,28**	-0,01
ЭС	-0,21	**0,41**	0,18	0,30	-0,04	0,05	-0,03	0,31	0,17	0,14	-0,01
ЭА	-0,21	-0,02	-0,09	0,03	**0,40**	**0,33**	**-0,38**	-0,02	**-0,32**	-0,15	-0,01
РИ	0,24	0,22	**0,25**	0,06	-0,24	-0,07	0,19	0,23	**0,29**	0,13	0,10
РЭ	**-0,26**	**-0,36**	-0,23	**-0,25**	**0,55**	**0,45**	**-0,35**	-0,21	**-0,37**	0,13	-0,02

Результаты корреляционного анализа показали, что конструктивные формы ответственности связаны с показателями уверенности в себе, принятием актуализирующих личность ценностей, становление которых у спортсменов – подростков находятся под влияние внешних

факторов, и носит фрагментарный характер. Все неконструктивные формы ответственности связаны с внутренней конфликтностью и самообвинением, что указывает на отказ брать ответственность подростков на себя связан с сомнениями в своих способностях и видением своих недостатков. Данные акценты свойственны возрастному периоду, относящемуся к формированию личности.

Таблица 6

Корреляционные взаимосвязи показателей самоотношения, самоактуализации учащихся лицея подросткового возраста ($p < 0,05$, $n = 61$)

Показатели самоотношения	Показатели самоактуализации											
	Ориентация во времени	Поддержка	Ценностные ориентации	Гибкость поведения	Сензитивность	Спонтанность	Самоуважение	Самопринятие	Синергия	Принятие агрессии	Познавательная потребность	Креативность
Закрытость	**0,36**	-0,05	**0,26**	-0,07	0,00	0,00	0,20	0,06	0,00	-0,11	0,10	0,13
Самоуверенность	**0,25**	-0,03	**0,28**	0,10	-0,07	-0,03	**0,41**	-0,03	0,16	-0,04	0,06	0,20
Саморуководство	**0,54**	**0,26**	**0,33**	0,20	0,12	0,20	**0,41**	0,14	-0,04	0,06	**0,31**	**0,31**
Отраженное самоотношение	**0,32**	**0,26**	**0,45**	0,15	0,21	0,22	**0,47**	0,15	0,18	0,20	0,22	0,24
Самоценнность	0,16	**0,42**	**0,41**	0,22	**0,45**	**0,42**	**0,45**	**0,31**	**0,30**	**0,33**	0,08	**0,39**
Самоприняие.	-0,03	0,11	**0,26**	**0,35**	0,04	0,17	0,17	-0,09	0,04	0,05	0,06	0,11
Самопривязанность	**0,34**	0,16	**0,36**	0,18	0,08	0,06	**0,30**	0,05	0,22	-0,07	0,08	0,14
Внутренняя конфликтность	**-0,58**	-0,11	-0,22	-0,19	0,09	-0,01	**-0,48**	-0,14	-0,04	0,10	-0,21	**-0,37**
Самообвинение	**-0,46**	-0,23	**-0,34**	-0,19	-0,24	-0,12	**-0,43**	-0,25	-0,08	-0,23	-0,15	**-0,47**

Таблица 7

Корреляционные взаимосвязи показателей самоотношения, самоактуализации и ответственности учащихся лицея подросткового возраста ($p < 0,05$, $n = 61$)

Показатели ответственности	Показатели самоотношения и самоактуализации							
	Закрытость	Самоуверенность	Саморуководство	Отраженное самоотношение	Самопринятие	Внутренняя конфликтность	Ориентация во времени	Самоуважение
Динамическая эргичность (ДЭ)	0,21	**0,37**	**0,28**	**0,30**	0,04	**-0,27**	0,09	0,16
Динамическая аэргичность (ДАЭ)	-0,18	**-0,44**	**-0,49**	**-0,37**	0,17	**0,40**	**-0,29**	**-0,25**
Когнитивная осмысленность (КО)	0,00	0,20	**0,27**	0,01	0,07	0,02	0,06	-0,02
Когнитивная осведомленность (КОСВ)	**-0,38**	-0,11	-0,04	**-0,28**	0,15	0,14	**-0,30**	-0,21
Результативность субъектная (РС)	-0,03	**0,35**	**0,37**	**0,26**	0,24	**-0,28**	0,02	**0,27**
Эмоциональность стеническая (ЭС)	0,16	**0,26**	**0,35**	0,24	0,00	-0,12	-0,03	0,16
Эмоциональная астеническая (ЭА)	**-0,37**	**-0,30**	-0,18	-0,24	0,26	**0,46**	**-0,42**	-0,13
Регуляторная интернальность (РИ)	**0,29**	**0,39**	**0,34**	0,15	-0,08	**-0,29**	0,15	0,12
Регуляторная экстернальность (РЭ)	-0,19	**-0,33**	**-0,52**	**-0,46**	0,07	**0,39**	**-0,41**	-0,19

Положительное самоотношение у подростков лицея имеет преимущественно взаимосвязь со способностью переживать жизнь целостно и ориентироваться в настоящем, ориентацией на ценности самоактуализирующей личности, способностью ценить свои достоинства и выраженностью творческой направленности.

Повышение показателей самоактуализации сочетается со снижением показателей таких компонентов самоотношения, как внутренняя конфликтность и самообвинение. Та же тенденция просматривается и у подростков-спортсменов. Для обеих групп подростков характерно большое количество корреляционных связей показателей самоактуализации с таким параметром самоотношения, как самоценность. Это значит, что для подростков важно осознавать, что у них есть личностные качества, достойные положительной оценки и позволяющие им положительно относиться к себе. Корреляционные связи, установленные в обеих группах подростков, отражают психологические особенности их возраста. Различает группы подростков, занимающихся и не занимающихся спортом, то, что в группе подростков-гандболистов явно выделяется насыщенность корреляционных связей с показателями самоотношения параметра самоактуализации «самоуважение», в то время как в группе подростков-лицеистов помимо показателя самоуважения с показателями самоотношения связаны значительным количество корреляционных связей показатели самоактуализации «ориентация во времени» и «ценностные ориентации».

Полученные результаты показывают, что больше взаимосвязей ответственности имеется с самоотношением учащихся лицея, чем с самоактуализацией. Конструктивные формы ответственности связаны с понятием подростков о собственной активности и регуляции своей деятельности, довольных своими начинаниями. Деструктивные формы ответственности имеют связь с внутренней неустойчивостью и несогласованностью с собой.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Таким образом, результаты исследования показали, что у спортсменов подросткового возраста, занимающихся гандболом, проявление ответственности носит ситуативный характер, в зависимости от сложности ситуации. Преобладает позитивное отношение к себе со стремлением принимать ответственность на себя. Показатели самоактуализации соответствуют возрастным особенностям и находятся в стадии формирования.

Данные исследования учащихся лицея показали выраженность конструктивных показателей ответственности: когнитивной осмысленности, эмоциональной стеничности и регуляторной интернальности, что указывает на тенденцию к становлению ответственности как устойчивого личностного свойства. Самоотношение дифференцированное, положительное, уровень самоактуализации соответствует возрастным нормам с фрагментарным проявлением.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Винникот Д. В.* Семья и развитие личности. Мать и дитя. Екатеринбург, ЛИТУР, 2004. 400 с.

2. *Горская Г. Б.* Психологические аспекты ранней профессионализации личности. [Электронный ресурс] / Г. Б. Горская // Человек. Сообщество. Управление: науч. – информ. журнал. – 2008. – № 3. – С. 106–113.

3. *Леонтьев Д. А.* Симбиоз и адаптация или автономия и трансценденция: выбор личности в непредсказуемом мире // Личность в современном мире: от стратегии выживания к стратегии жизнетворчества / под ред. Е. И. Яцуты. Кемерово: Графика, 2002. С. 3–34.

ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ВИДАХ СПОРТА

Долбышева Н. Г.,
Днепропетровский государственный институт физической культуры и спорта, Днепропетровск, Украина

Аннотация: Представленные специфические компетентности спортсменов-интеллектуалов, которые формируются в процессе многолетней подготовки на основе закономерностей и реализации специфических принципов учебно-познавательной деятельности, а также через компоненты подсистем подготовки, к которым относятся соревнования, спортивная тренировка и системные факторы подтверждают теорию Л. П. Матвеева (1999, 2010).

Ключевые слова: специфические компетентности спортсменов-интеллектуалов, учебно-познавательная деятельность

GENERAL REGULARITIES OF TRAINING SYSTEM IN INTELLECTUAL SPORTS

Dolbysheva N. G.,
Dnepropetrovsk State Institute of physical culture and sport,
Dnepropetrovsk, the Ukraine

Annotation: The article presents the specific competences of the athletes - intellectuals that are trained in the process of the long-term preparation on the basis of the regularities and implementation of the specific principles of the learning and cognitive activities, as well as through the components of subsystems of training, which include the competitions, sports training and systemic factors confirming the theory of L. P. Matveev (1999, 2010).

Key words: specific competence of athletes - intellectuals, learning and cognitive activities.

ВВЕДЕНИЕ. В соответствии к различным подходам квалификации неолимпийских видов спорта четко прослеживается группа интеллектуальных видов (шашки, шахматы, го спортивный бридж, сянци и др.), в которых соревновательная деятельность связана с абстрактно-игровой деятельностью [1, 2, 4, 6]. Однако необходимо отметить, что в отличие от динамических видов спорта интеллектуальные отличаются своей гиподинамичностью, соревновательной деятельности и физической нагрузкой связанной с умственной и интеллектуальной деятельностью. Также, в интеллектуальных видов спорта достижение спортивного результата осуществляются, не за счет реализации физических, функциональных, технико-тактических возможностей и психо-волевых усилий, а за счет реализации свойств памяти, мышления, умственных и интеллектуальных способностей, специально-практической подготовленности и психологической стойкости.

Независимо от их отличий, система подготовки спортсменов-интеллектуалов это длительный, ежегодный, специально-организованный процесс направленный на всестороннее развитие, обучение и воспитание, который осуществляется на основе организации учебно-тренировочных занятий и соревнований. Таким образом, учитывая выше изложенное, систему подготовки спортсменов-интеллектуалов необходимо рассматривать как отдельную автономию, которая требует теоретического и логического подходя.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Метод изучения и анализа научно-методической и научно-практической литературы, метод изучения и анализа документальных материалов, метод научного познания.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Система подготовки в интеллектуальных видах спорта направлена на решение ряда задач, связанных с: формированием стойкого интереса к занятиям; формирование специальных знаний, умений и навыков с техники, тактики и стратегии игры необходимых для успешного выступления на соревнованиях; освоением основных средств психолого-волевой и физической подготовки; воспитанием морально-этических качеств; освоением основных принципов эстетики игры (стремления к идеально точной игры, к поиску правильных и в тоже время с глубоких, оригинальных и «внешне красивых» решений во время игры) и использование их в спортивной практике [5, 9, 10]. Решения данных задач позволяет достичь главной цели связанной с достижением высоких спортивных результатов на национальном, европейском и международном уровне, а также спортивных званий на уровне Международных спортивных федераций (Мастера и Гроссмейстера).

Для решения поставленных задач и достижения основной цели используется комплексный подход в системе подготовки, которых состоит из основы и его подсистемы (рис. 1).

В отличии от динамических видов спорта система подготовка в интеллектуальных видах предусматривает формирование специфических компетентностей – познавательной, практической, творческой, коммуникативной и социальной. Данные компетентности характеризуются объемом специальных знаний, интеллектуальных и процессуальных навыков решать специфические игровые задания, умений осуществлять научный поиск с самореализации необходимых для эффективной соревновательной деятельности.

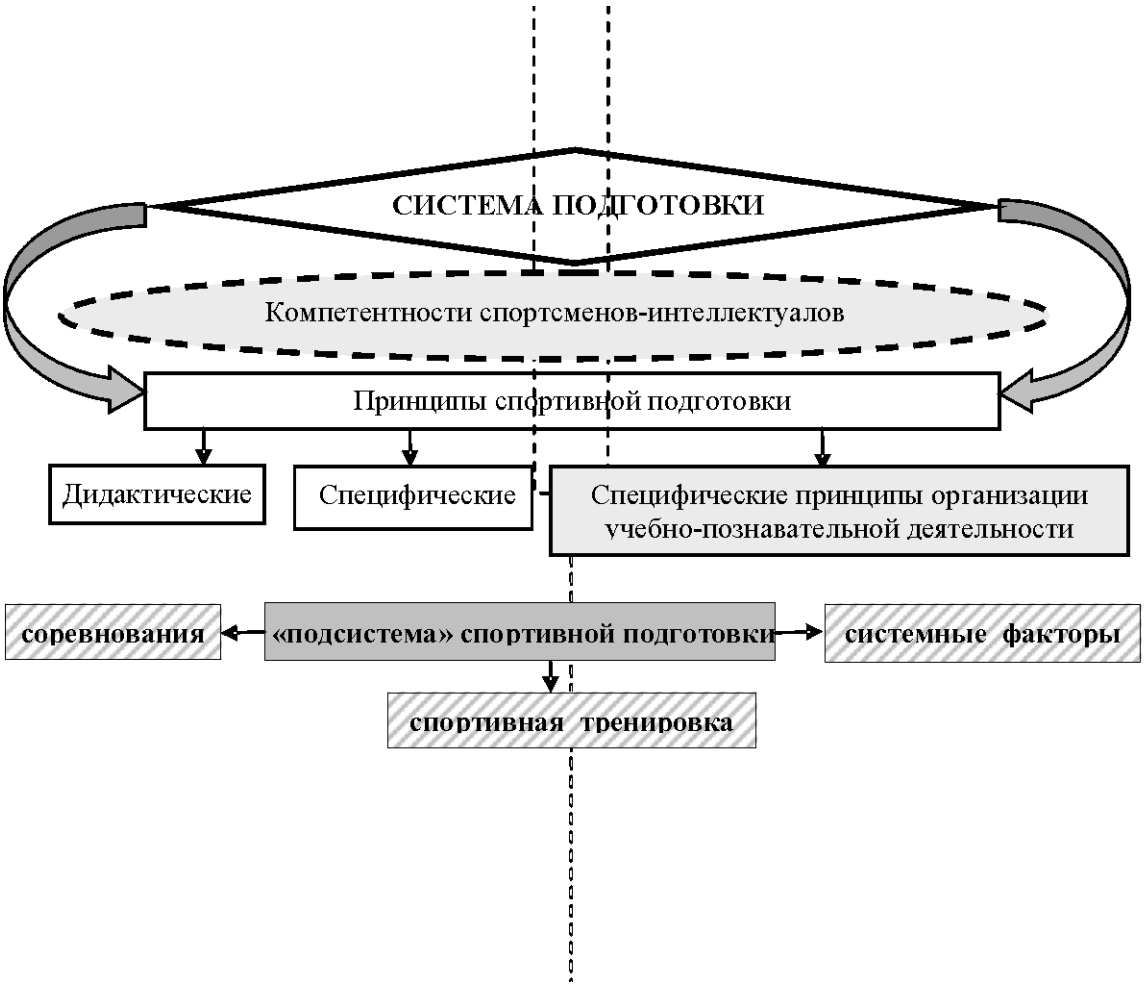


Рис. 1. Составляющие системы подготовки спортсменов в интеллектуальных видах спорта

На основе использования метода научного познания – аналогии и абстрагирования – формирование компетентностей у спортсменов-интеллектуалов осуществляется через реализацию дидактических, специфических принципов и принципов организации учебно-познавательной деятельности.

В научно-методической литературе В. Н. Платонова, Л. П. Матвеева, Келлера и др. научно обоснованы дидактические принципы обучения (научности, активности и сознательности, наглядности, доступности и индивидуализации, систематичности и последовательности) и специфические принципы спортивной тренировки (направленности к высшим достижениям, углубленной специализации и индивидуализации, непрерывности тренировочного процесса, постепенности увеличения нагрузки и тенденции к максимальным, волнообразности и вариативности нагрузки, единства и взаимосвязи структуры соревновательной деятельности и подготовленности), которые составляют основу системы подготовки в спорте [2, 3, 4, 6, 7].

Однако, для достижения спортивного мастерства и максимально спортивного результата в интеллектуальных видах спорта значительное место занимают специфические принципы учебно-познавательной деятельности, к которым относятся – прочности освоения знаний, эмоционального и проблемного обучения, связи теории с практикой, обоснованности, цикличности развития, моделирования, компьютеризации и самоуправления.

Процесса подготовки спортсменов-интеллектуалов зависит от эффективности «подсистем», непосредственно соревнований, спортивной тренировки и системных факторов (рис. 1).

Спортивные соревнования в интеллектуальных видах спорта определяют цели и направленность интеллектуального развития и этического воспитания на основе Кодексу (правил) соревнований (рис. 2), Кодексу этики, Антидопингового кодексу и Дисциплинарного кодексу.

Рис. 2. Система соревнований в интеллектуальных видах спорта
(за исключением спортивного бриджа)

Спортивная тренировка как структурная единица подсистемы спортивной тренировки направлена на достижение максимально возможного индивидуального уровня подготовленности с учетом специфики вида спорта [8]. В интеллектуальных видах спорта, спортивная тренировка имеет свою специализированную направленность видов подготовки и использования средств и методов в процессе спортивной тренировки (рис. 3).

Системные факторы являются немаловажной составляющей «подсистемой» подготовки спортсменов-интеллектуалов, которые с одной стороны обуславливают всю систему подготовки, с другой – влияют на ее совершенствование. К ним относятся: ранняя возрастная специализация и ранее участие спортсменов-интеллектуалов в соревнованиях различного уровня, включая и международные; достижение международного рейтинга и международного звания; развитие образовательных программ на национальном и международном уровне; суммарная соревновательная активность и ее режим; формирование новых дисциплин; использование современных информационных и компьютерных технологий; расширение диапазона спортивного стажа и опыта; расширение географической территориальности участников в соревнованиях; особенности спортивной маркетинговой политики; совершенствование системы подготовки спортсменов, судьей и тренеров.

Рис. 3. Компоненты и содержание спортивной тренировки в интеллектуальных видах спорта

ВЫВОДЫ. Представленные специфические компетентности спортсменов-интеллектуалов, которые формируются в процессе многолетней подготовки на основе закономерностей и реализации специфических принципов учебно-познавательной деятельности, а также через компоненты подсистем подготовки к которым относятся соревнования, спортивная тренировка и системные факторы подтверждают теорию Л. П. Матвеева (1999, 2010) относительно того, что вся система подготовки основывается на общепедагогических позициях и весь процесс носит прикладно-специализированный характер обучения и воспитания.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Долбишева Н. Г.* Наукові підходи до класифікації неолімпійських видів спорту // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2014. – № 2. – С. 31–39.

2. *Келлер В. С.* Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів / В. С. Келлер, В. М. Платонов – Львів : Українська Спортивна Асоціація, 1992. – 270 с.

3. *Матвеев Л. П.* Общая теория спорта и ее прикладные аспекты [Текс]: учебное пособие для вузов физической культуры / Л. П. Матвеев. – 5-е изд., испр. и доп. – М. : Советский спорт, 2010. – 340 с. (Серия «Атланты спортивной науки»).

4. *Матвеев Л. П.* Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов: [учебное пособие] / Л. П. Матвеев. – К. : Олимпийская литература, 1999. – 319 с.

5. *Обелець І. С.* Навчальна програма з позашкільної освіти науково-технічного напряму «ШАШКИ» 4 роки навчання / І. С. Обелець. – Путивль, 2014. – 12 с.

6. *Платонов В. Н.* Система підготовки спорстменов в олимпийском спорте . Обшая теорія і ее практическое приложение : ученик [для тренеров] : в 2 кн. / В. Н. Платонов. – К. : Олимпийская литература, 2015. – Кн. 1. – 680 с.

7. *Платонов В. Н.* Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практическое приложение: монография / В. Н. Платонов. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.

8. *Суслов Ф. П.* Современная система спортивной подготовки / Ф. П. Суслов, В. Л. Січ, Б. Н. Шустин. – М. : САМ, 1995. – 448 с.

9. Учебная программа дополнительного образования детей «Шахматы» (для ДЮСШ и СДЮШОР) / А. П. Никитин, А. А. Родин, Т. А. Янковская, Г. Г. Царук. – Краснодар, 2011. – 24 с.

10. Шахи. Навчальна програма для закладів позашкільної освіти, загальноосвітніх навчальних закладів і палаців культури та творчості / В. О. Вінниченко, О. М. Коваль та ін. – К. : Спортивний комітет України, 2010. – 84 с.

ГУМАНИСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СОРЕВНОВАНИЯ В ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОМ СПОРТЕ

Доминова В. В.,
Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск, Россия.

Аннотация: В статье обосновывается модель соревнования детско-юношеского конькобежного спорта юных спортсменов 9–12 лет соответствует целям и задачам детского спорта. Использование модели позволяет сместить смысл соревнования с результативной на процессуальные сторону, следовательно, может быть изменено: отношение спортсменов– соперников: могут использоваться (в ряде случаев) различные формы сотрудничества.

Ключевые слова: гуманистическая модель спорта, детско-юношеский спорт.

HUMANISTIC MODEL OF COMPETITION IN YOUTH SPORTS

Dominova V. V.,
Siberian State University of physical culture and sports, Omsk, Russia

Annotation: The article explains the model of competitions in the junior speed skating among the young athletes aged 9-12 years that meets the goals and objectives of the sport for children. The application of this model allows you to shift the meaning of the competition from the score to the procedural side, therefore, the following can be changed: the attitude of the athletes - rivals: the various forms of cooperation can be used (in some cases).

Key words: humanistic model of sport, youth sport.

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время исследователи спорта и олимпизма отмечают серьезное противоречие между «классической идеей олимпизма» и реалиями современного мира, в котором олимпийский спорт подвергается нарастающей технологизации, профессионализации и комерцализации. Современные исследователи отмечают, что в настоящее время невозможна реализация универсальной модели спортивной практики [1].

Авторы значительного числа исследований отмечают неоднородность современного спорта, разнообразие форм его проявления, которые обозначаются термином «модели спорта» (К. Хайнеманн , В. И Столяров, А. Г Егоров). В основу их построения авторы закладывают следующие характеристики; собственное понимание спорта, собственную идеологию спорта, формы занятий спортом, организацию спорта, стимулирующий характер спорта для различных групп. Таким образом, спорт характеризуется тем, что в процессе его развития возникают и развиваются частично в конкуренции друг с другом различные модели спорта. Эта возрастающая социальная дифференциация спорта на различные модели для самого спорта не остается без последствий; различные модели обладают для разных групп лиц большей или меньшей привлекательностью. Спорт не является единой однородной структурой.[10]

Основным вопросом является, разработка инновационной модели организации соперничества, в рамках которой, авторы стремятся исключить негативные последствия спортивных соревнований для личностного развития и социальных отношений юных спортсменов. [8]

Изучая практику детско-юношеского спорта, российские и зарубежные авторы обращают внимание на ряд явлений, связанных с соперничеством в детско-юношеском спорте:

– насилие в программах детского спорта высокого уровня соревновательности;

– синдром победы любой ценой с его потенциально вредным воздействием, на эмоциональное развитии детей и совершенствовании их мастерства;

– распространение на детей ценностей и правил взрослых, разрушающих у детей мотивацию на сотрудничество в спорте;

– отсутствие у многих тренеров и родителей знаний о развитии детей, приводящее к нереальным ожиданиям от детей;

– отказ от обеспечения безопасности и удовольствия для юных участников соревнований;

– пропаганда в средствах массовой информации насилия, грубой игры и зависти;

– отсутствие спортивного духа, наблюдаемое во многих областях организованного детского спорта.[3]

Развитие детско-юношеского спорта в России направленно на полную реализацию гуманистического и социально-культурного потенциала, т. е. разнообразных форм двигательной активности и спортивных соревнований, имеющих целью укрепление здоровья людей, их отдых, общение, формирование потребности в физическом совершенствовании и здоровом образе жизни, реализация «гуманистических ценностей спорта».

В настоящее время в связи с тенденцией спортизации физического воспитания в нашей стране и повышения роли детско-юношеского спорта в мире особую **актуальность** приобретает проектирование эффективной и адекватной возрасту и интересам школьников моделей соревнований. Разработка такой модели может быть основана на исследовании исторического развития детско-юношеского спорта от Античности до Юношеских Олимпийских игр современности.

Проблема осуществляемого нами исследования заключается в несоответствии программы соревновательной деятельности, предмета соревнований, критериев и способ определения победителей возрастным особенностям юных спортсменов, ценностям и целям детско-юношеского спорта.

Предметом исследования является**:** соревновательная практика конькобежцев в детско-юношеском спорте

Целью нашего исследования является разработка гуманистически-ориентированной модели соревнований в конькобежном спорте.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Анализ модели соревнования, педагогический эксперимент, педагогическое тестирование.

В настоящее время нами изучено многообразие соревновательных практик в отечественном детско-юношеском спорте. В нашей стране была создана теория подготовки юных спортсменов, крупнейший вклад в ее создание внесли В. П. Филин, М. Я. Набатникова, М. Ж. Булгакова и многие другие исследователи. Следует отметить, что для нашей страны характерен, высокий уровень научно-технического обоснования процесса спортивной тренировки в детско-юношеском спорте. При этом вопросы специфики соревнования в детско-юношеском спорте, изучены в значительно меньшей степени. [4]

Нами был изучен отечественный опыт организации соревнований юных спортсменов, начиная с конца XIX века и по настоящее время. Нам удалось составить группировку моделей соревновательной практики: атрибутивно и идеологически оформленные движения (скаутское и сокольское движения); рационально-нормативные комплексы (ГТО, БГТО); комплексные многоуровневые соревнования («Всемирные студенческие игры», «Всесоюзная спартакиада школьников», «Всесоюзные соревнования среди пионеров и школьников по лыжным гонкам», «Всесоюзные спортивные игры молодежи»); клубные многоступенчатые соревнования («Старты надежд», «Веселый дельфин», «Белая ладья», «Веселые старты», «Дружба», «Зарница», «Золотая шайба», «Кожаный мяч», «Серебряные коньки», «Стремительный мяч», «Колосок») [2].

Одним из наиболее ярких проектов в области детско-юношеского спорта является спартианское движение. Это движение развивается на основе новогогуманистического проекта под названием «СпАрт» (Духовность. Спорт. Искусство), который был разработан в России в 90-е годы В. И. Столяровым [9].

Особого внимания заслуживают международные комплексные соревнования юных спортсменов. За последние десятилетия в детско-юношеском спорте появилось множество видов комплексных международных соревнований, главными из которых являются Юношеские Олимпийские игры (летние в Сингапуре, 2010 г., зимние в Инсбруке, 2012 г.). Самой важной особенностью Юношеских Олимпийских игр является участие в отдельных номерах программы смешанных команд (юноши и девушки), проведение комбинированных соревнований и участие континентальных сборных команд.

ОРГАНИЗАЦИЕЙ НАШЕГО ИССЛЕДОВАНИЯ является проведение педагогического эксперимента, проходящее на ст. «Красная звезда» в спортивной школе БУДОД г. Омска «СДЮСШОР № 23» по конькобежному спорту, в течение трех лет. Занятия проводятся по 4 раза в неделю, в эксперименте участвуют юные конькобежцы 9-12 лет, групп начальной подготовки. На основе результатов теоретического и экспериментального исследования мы предлагаем модель соревнования по конькобежному спорту, построенную с учетом требований, представленных в программных нормах БУДОД г. Омска «СДЮСШОР № 23».Традиционная модель соревнования, которая основана на принципах соперничества, конкуренции, превосходства, максимальной результативности, будет трансформирована в более «гуманную модель соревнования». Мы дополняем традиционную модель соревнования элементами, представленными в таблице.

Таблица 1

Модель соревнования детско-юношеского конькобежного спорта

Разрабатываемая модель соревнований	Традиционная модель спорта
I. Экспериментальная группа	II. Основная группа
1) Программа соревнований: – дистанции 10 м, 30 м, 50 м, 200 м; – бег по повороту; – подвижная игра; – эстафеты; – дополнение к ОФП	1) Программа соревнований классификационная: – 100 м, 300 м; – 500 м, 1000 м; – эстафеты; – соревнования по ОФП
2) Критерии определения победителей: – результат, – оценка за качество выполнения отдельных элементов соревновательного упражнения (техника старта, стартового разгона, бега по повороту, прямой и техники финиширования); – время выполнения соревновательного упражнения; – повышение результата по сравнению с ранее показанным; – повышение качества выполняемого упражнения	2) Критерий определения победителей: – по правилам соревнования (наилучший результат на различных дистанциях)
3) Способ определения победителей: – в личных и командных соревнованиях; – по результату на дистанции; – по улучшению времени к движениям введенным в разрабатываемую модель; – по сумме показателей результата и техники соревновательного упражнения; – бонусы за улучшение результата	3) Способ определения победителей: – по результату на дистанции

ВЫВОДЫ. Результаты нашего эксперимента показали, что разрабатываемая нами модель соревнования детско-юношеского конькобежного спорта для юных спортсменов 9–12 лет соответствует целям и задачам детского спорта. Количественные показатели, характеризующие надежность, стабильность, прогрессивность (рост) спортивных результатов показали прирост в экспериментальной группе, практически на всех дистанциях с приростом от 0,83 % до 3,55 %.

В рамках разрабатываемой нами модели смысл соревнования смещается с результативной на процессуальные стороны, следовательно, может быть изменено: отношение спортсменов соперников, в ряде случаев могут быть включены различные формы сотрудничества; предмет состязаний не ограничивается традиционными спортивными дисциплинами; круг критериев и технологий определения мест соревнующихся может быть значительно расширен; специально организованное поведение болельщиков и зрителей [6, 7].

Построение и реализация такой модели требует дальнейшего изучения ее различных аспектов: исторического, гуманистического, воспитательного, содержательного и организационного. Такая модель соревнования, может стать одним из факторов гуманизации соревновательной практики в детско-юношеском спорте.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Визитей Н. Н., Манолаки В. Г.* Идея олимпизма и реалии современного мира / Н. Н. Визитей, В. Г. Манолаки //Теория и практика физической культуры. – 2011. – № 1. – С. 43–47.

2. *Вишневский В. И., Столяров В. И.* Комплексный анализ массовых спортивных соревнований школьников //Дети России образованны и здоровы: Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции (Москва, 16–17 апр. 2009г .) – М.-С. 40–47.

3. *Егоров А. Е., Захаров М. А.* Фэйр Плэй в современном спорте: учебное пособие/А. Е. Егоров, М. А. Захаров. – Смоленск, 2006. – 188 с.

4. *Никитушкин В. Г.* Теория и методика юношеского спорта: учебник / В. Г. Никитушкин. – М. : Физическаякультура, 2010. – 208с.

6. *Столяров В. И.* Комплексная оценка гуманистического значения детского спорта // Детский тренер. – № 1. – С. 54–69.

7. *Столяров В. И.* Пути повышения гуманистической ценности детского спорта // Детский тренер. – № 4. – С. 10–36.

8. *Столяров В. И.* Формирование гуманистически ориентированной модели спорта XXI века / В. И. Столяров // Олимпийское движение и социальные процессы. Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции. 1996. – Ч. I. – Краснодар. – С. 9–20.

9. *Столяров В. И.* Инновационные проекты и программы повышения воспитательной роли детско-юношеского спорта: отечественный и зарубежный опыт // Спортивно-патриотическое воспитание и адаптивная физкультура для детей и подростков: Сб. статей и докладов. Методические материалы. – М. : ООО «СТК». – С. 49–74.

10. *Хайнеманн. К.* Модели спорта / К. Хайнеманн // Хрестоматия по социологии физической культуры и спорта / Сост.: В. И. Столяров и др. – М. : Физическая культура , 2005. – Ч. 1. – С. 277–278.

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА В СПОРТИВНЫХ ШКОЛАХ В УКРАИНЕ

Дрюков А. В., Дрюков В. А.,
Государственный научно-исследовательский институт физической культуры и спорта, Киев, Украина

Аннотация: Статья посвящена развитию системы подготовки спортивного резерва спорта в Украине, как социальной системы большой сложности. Определены стратегия развития, целевое управление, которые определяют направленность на конечный результат, сформированный в виде целей; комплексность подхода к решению задач, стремление решать поставленные задачи с минимальной тратой ресурсов, стремление достичь максимальной взаимосвязи между целями, задачами и мероприятиями.

Ключевые слова: программно-целевой метод, спортивный резерв, SWOT-анализ.

STRATEGY OF DEVELOPMENT OF SPORT RESERVE AT SPORTS SCHOOLS IN THE UKRAINE

Dryukov A. V., Dryukov V. A.,
State scientific-research Institute of physical culture and sport, Kiev, Ukraine

Annotation. The article is devoted to development of the system for training of the sports reserve in the Ukraine, understood as a social system of great complexity. It defined the development strategy, target management, which determine the orientation on the final result, formed as a set of objectives; the integrated approach to solving problems, willingness to solve tasks with minimum waste of resources, the desire to achieve the maximum correlation between the goals, objectives and activities.

Key words: program-target method, sports reserve, SWOT analysis.

ВВЕДЕНИЕ. Процесс развития спортивного резерва в спортивных школах в Украине в современных условиях предполагает формирование принципиально новых экономических основ и поиска новых организационно-правовых форм их функционирования. Переход планирования и управления подготовкой спортивного резерва в спортивных школах на новые, более прогрессивные методы потребует решения сложных проблем организационного, кадрового, материально-технического, научно-методического, информационного характера [4]. Спортивные школы являются субъектами, на которых базируется подготовка спортивного резерва. Стратегия подготовки спортивного резерва – это целевая программа развития системы подготовки спортивного резерва в Украине на долгосрочный период – от 6–8 и более лет. Необходимым элементом исследований, обязательным предварительным этапом при составлении любого уровня стратегических программ, по мнению отечественных и зарубежных ученых в области стратегического управления [1, 2 и др.], является SWOT-анализ.

В настоящее время SWOT-анализ применяется достаточно широко в различных сферах экономики и управления. Универсальность позволяет использовать его на различных уровнях и для различных объектов в качестве инструмента управленческого анализа.

Название методики «SWOT-анализ» составлено из первых букв четырех английских слов: Strengths (сильные стороны), Weaknesses (слабые стороны), Opportunities (возможности) и Threats (угрозы).

Методология SWOT-анализа предполагает определение сильных и слабых сторон в деятельности объекта, потенциальных внешних угроз и благоприятных возможностей, а также их оценку.

Сильные стороны организации – это то, в чем она достигла успеха, или определенная особенность, которая даст дополнительные возможности.

Слабые стороны организации – это отсутствие чего-то важного для функционирования организации или то, что не удается по сравнению с другими организациями и ставит данный объект в невыгодное положение.

Возможности – это благоприятные обстоятельства, которые организация может использовать для получения преимущества.

Угрозы – события, наступление которых может неблагоприятно повлиять на организацию.

Таким образом, с появлением SWOT-анализа аналитики получили набор необходимых механизмов для определения состояния объекта и выбора его стратегии.

Общая методика проведения SWOT-анализа достаточно полно отражена в зарубежных и отечественных литературных источниках [2, 5, 6 и др.]. Анализ литературы показал, что SWOT-анализ может быть применен для объектов разного масштаба не только в тех сферах, где существует тенденция увеличения прибыли, но и в сферах, где цель имеет сложный социальный или социально-экономический характер. В связи с этим становится актуальным вопрос применения SWOT-анализа для выбора стратегического направления развития системы подготовки спортивного резерва.

Однако анализ научно-методической литературы и опыта организации работы в спортивных школах выявил, что вопросы стратегического анализа и планирования развития подготовки спортивного резерва в этих организациях освещены недостаточно. Таким образом, высокая значимость разработки этой проблемы в спортивных школах в Украине является весьма своевременной.

ЦЕЛЬ. Апробировать методику SWOT-анализа в процессе формирования стратегии развития системы подготовки спортивного резерва в спортивных школах в Украине.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Теоретический анализ и обобщение литературных данных, информационной сети Интернет, контент-анализ, SWOT-анализ, статистическая обработка результатов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Для определения базисных элементов стратегического плана развития системы подготовки спортивного резерва в спортивных школах в Украине нами был проведен SWOT-анализ на материале Специализированной детской юношеской школы олимпийского резерва по фехтованию г. Киева.

SWOT-анализ проводился на основе метода экспертных оценок профессора Г. Я. Гольдштейна [3]. Методика предлагает следующее:

– подбор экспертов для проведения SWOT-анализа, в качестве которых были привлечены 15 компетентных специалистов в области детско-юношеского спорта;

– формулирование экспертами основных факторов сильных и слабых сторон, благоприятных возможностей и угроз СДЮШОР в процессе подготовки спортивного резерва по фехтованию.

Экспертами сформирован список основных факторов, которые можно отнести к сильным и слабым сторонам СДЮШОР, а также возможностям и угрозам внешней среды, которые были ранжированы по значимости (табл. 1). Мнения экспертов относительно ранжирования выявленных основных факторов согласованы. Коэффициент конкордации составил $W = 0{,}87$, что показывает достаточно высокую степень согласованности мнений экспертов:

– составление матрицы SWOT-анализа для опроса экспертов. Оценка экспертами с учетом балльной оценки сильной (слабой) стороны СДЮШОР в подготовке спортивного резерва, вероятность появления конкретных благоприятных возможностей в системе подготовки спортивных резервов, степень их влияния на деятельность СДЮШОР в процессе подготовки спортивного резерва конкретных благоприятных возможностей или угроз и др.;

– обработка (сведение воедино) полученных оценок;

– анализ полученных результатов и формулирование стратегий.

Полученные результаты экспертной оценки подготовки спортивного резерва в СДЮШОР позволяет сделать следующие выводы:

– сильные стороны СДЮШОР г. Киева, которые помогают ей воспользоваться имеющимися возможностями – это высокая квалификация тренеров (43,25), востребованность учеников школы в сборные команды города и страны (34,68) и имидж спортивной школы (34,32);

– сильными сторонами, которые помогают избежать угроз, является высокая квалификация тренеров (35,70), опыт подготовки спортивного резерва (26,0) и имидж спортивной школы (26,64). Сильные стороны школы дают возможность защититься от угрозы низкого уровня законодательной поддержки развития спортивного резерва в стране.

Таблица 1

Основные факторы SWOT-анализа внутренней и внешней среды СДЮШОР по фехтованию г. Киева в процессе подготовки спортивного резерва

Внутренняя среда	Потенциальные сильные стороны	Потенциальные слабые стороны
	1. Высокая квалификация тренеров	1. Высокая зависимость от бюджетного финансирования
	2. Востребованность учеников школы в сборные команды города и страны	2. Низкая заработная плата тренеров
	3. Имидж спортивной школы	3. Высокий уровень износа спортивного инвентаря
	4. Опыт подготовки спортивного резерва	4. Недостаточная маркетинговая активность
Внешняя среда	Потенциальные благоприятные возможности	Потенциальные угрозы
	1. Государственная поддержка развития фехтования в стране	1. Низкий уровень законодательной поддержки развития спортивного резерва в стране
	2. Создание государственной программы развития спортивного резерва в спортивных школах	2. Снижение бюджетного финансирования
	3. Развитие кадрового потенциала	3. Вынужденный отъезд за границу талантливых тренеров и перспективных спортсменов
	4. Повышение интереса детей к занятиям спортом	4. Низкая престижность работы детских тренеров

потенциальными благоприятными возможностями для развития системы подготовки спортивного резерва в СДЮШОР, которыми можно воспользоваться с помощью сильных сторон, является развитие кадрового потенциала (52,64), государственная поддержка развития спортивного резерва в спортивных школах (38,88);

слабые стороны подготовки спортивного резерва в СДЮШОР – это высокая зависимость от бюджетного финансирования (–17,55), низкая заработная плата тренеров (–17,55) и высокий уровень износа спортивного инвентаря (–16,29), которые к тому же усложняются угрозой низкого уровня законодательной поддержки развития спортивного резерва в стране (45,44) и снижением бюджетного финансирования (28,91).

Таким образом, проведенный SWOT-анализ дал общую картину ситуации в СДЮШОР по фехтованию г. Киева и является неотъемлемым компонентом построения эффективной Концепции (стратегии) развития системы подготовки спортивного резерва в Украине.

Обсуждение. Для стратегической перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в спортивных школах особенно значимыми являются сильные стороны, так как они – основа стратегии и на них должна строиться Концепция развития системы подготовки спортивного резерва в спортивных школах в Украине. Сильные стороны спортивной школы, как правило, помогут воспользоваться потенциальными благоприятными возможностями и защитить от потенциальных внешних угроз.

В то же время хорошо разработанная стратегия развития спортивного резерва требует минимизировать слабые стороны, которые являются препятствием перспективного развития системы подготовки спортивного резерва и достижения устойчивой конкурентоспособности на мировой арене.

Развитию системы подготовки спортивного резерва спорта как социальной системы большой сложности присуща организованная деятельность, т.е. целевое управление, для которого характерны: направленность не на процесс деятельности, а на конечный результат, сформированный в виде целей; комплексность подхода к решению задач; стремление решать поставленные задачи с минимальной тратой ресурсов; стремление достичь максимальной взаимосвязи между целями, задачами и мероприятиями. Поэтому в основе разработки стратегического плана развития системы подготовки спортивного резерва в спортивных школах рекомендуется использовать программно-целевой метод.

ВЫВОДЫ. SWOT-анализ является необходимым компонентом определения состояния и стратегической оценки подготовки спортивного резерва в спортивных школах в Украине. Результаты SWOT-анализа являются основой для разработки Концепции развития системы подготовки спортивного резерва в Украине.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Ансофф И.* Стратегическое управление: пер. с англ. / И. Ансофф. – М. : Экономика, 1995. – 519 с.

2. *Виханский О. С.* Стратегическое управление. – 2-е изд., перераб. и доп. / О. С. Виханский. – М. : Гардарика, 2000. – 296 с.

3. *Гольдштейн Г. Я.* Основы менеджмента: учеб. пособие / Г. Я. Гольдштейн. – Изд. 2-е, доп. и перераб. – Таганрог: ТРТУ, 2003. – 350 с.

4. *Платонов В. Н.* Некоторые особенности современной системы детско-юношеского спорта в Украине / В. Н. Платонов, О. А. Шинкарук, Л. А. Драгунов // Наука в олимп. спорте. – 2005. – № 1. – С. 129–132.

5. *Beloborodko A. A.* SWOT Analysis Approach for Advancement of Waste-to-energy Cluster in Latvia // Energy Procedia, 2015. – Т. 72. – P. 163–169.

6. *Glass J. R.* Socioeconomic considerations of the commercial weathervane scallop fishery of Alaska using SWOT analysis / J. R. Glass // Ocean & Coastal Management. –2015. – Т. 105. – P. 154–165.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОК СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В СИНХРОННОМ ПЛАВАНИИ

Ермаханова А. Б., Нурмуханбетова Д. К.,
Казахской академии спорта и туризма Республики Казахстан;
КазАСТ РК

Аннотация: В статье определяются проблемы, связанные с отсутствием обоснованной методики подготовки синхронисток Казахстана с учетом функциональных показателей организма спортсменок, решение которых должно быть направлено на определение более адекватных режимов нагрузки, а также внесение коррективов в процесс спортивной подготовки в синхронном плавании РК.

Ключевые слова: подготовка спортсменок в синхронном плавании, специальная физическая подготовка, функциональные показатели организма спортсменок.

COMPARATIVE ANALYSIS OF INDICATORS OF SPECIAL TRAINING OF SPORTSWOMEN SPECIALIZED IN SYNCHRONIZED SWIMMING

Ermakhanova A. B., Nurmukhanbetov D. K.,
Kazakh Academy of sport and tourism of the Republic of Kazakhstan;
KazAST RK

Annotation. The article defines the problems associated with the lack of the justified methodology for the training of the synchronized swimmers of Kazakhstan taking into account the functional parameters of the athletes organism, the solution of which should be aimed at determining more adequate modes of loading, including the adjustment of the process of sports training of sportswomen in synchronous swimming in Kazakhstan.

Key words: training of athletes in synchronized swimming, special physical preparation, functional parameters of organism of athletes.

ВВЕДЕНИЕ. Глава Государства Нурсултан Абишевич Назарбаев и Правительство Республики Казахстан уделяют большое внимание развитию физической культуре и спорта в Казахстане. В июле 2014 г. был подписан Закон Республики Казахстан «О физической культуре и спорте» № 228-V от 03.07.2014 г. Этот документ направлен на улучшение государственного регулирования в области физической культуры и спорта с учетом современных требований к подготовке спортсменов, создание более эффективной системы физической культуры и спорта. Целью данного законопроекта являются совершенствование законодательной базы в области физической культуры и спорта, определение правовых, организационных, экономических и социальных основ обеспечения с учетом современных тенденций и требований деятельности и развития организаций массовой физической культуры, любительского и профессионального спорта [1; 2].

В 1991 году Республика Казахстан приобрела свою независимость и начала выступать на международных спортивных аренах как самостоятельное государство. Сегодня количество ДЮСШ, школ-интернатов для одаренных в спорте детей составляет 451 единицу, включая 16 республиканских и областных школ-интернатов. Ежегодно увеличивается представительство спортсменов ДЮСШ в национальных сборных командах по видам спорта.

В 2000 году впервые казахстанский дуэт по синхронному плаванию был отобран на Олимпийские игры (г. Сидней, Австралия). С тех пор на протяжении 16 лет сборная команда синхронного плавания Республики Казахстан принимает участие в международных соревнованиях во всех квалификациях: дуэт, группа и комбинация. Красота и яркость синхронного плавания

сделали его одним из наиболее интересных и очень зрелищных видов спорта в мире. По своим техническим параметрам и сложности выполнения элементов он относится к сложнокоординационным видам спорта. Для того чтобы стать спортсменом синхронного плавания необходимо владеть навыками из различных видов спорта это: плавание, акробатика, художественная и спортивная гимнастика что предъявляет несколько повышенные требования к спортсменам [3; 4; 6].

На Конгрессе Международной федерации плавания в Дохе (Катар) в 2014 г. было принято решение включить смешанные дуэты (мужчина и женщина) в синхронном плавании в программу чемпионатов мира по водным видам спорта. Начало этому было положено на XVI Чемпионате мира, который прошел в июле 2015 г. в столице Татарстана городе Казани (Россия) [8]. Теперь синхронное плавание не является чисто женским видом спорта.

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ. Процесс совершенствования специальной физической подготовки синхронисток Республики Казахстан.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ. Обосновать систему специальной физической подготовки спортсменок Республики Казахстан различной квалификации, специализирующихся в синхронном плавании, для совершенствования технологии управления тренировочным процессом.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Проведенный аналитический обзор литературы по предшествующим исследованиям показал, что физиологические особенности спортсмена, во многом определяют физическую работоспособность, реакцию организма на тренировочные нагрузки, восстановление. Степень технической и физической подготовки определяется с помощью тестов, широко апробированных в теории и практике водных видов [4; 6; 7]. Для достижения поставленной цели нами был проведен эксперимент на специальном оборудовании – «Тредмил» в Научно-исследовательском институте спорта при Академии спорта и туризма РК (далее «НИИ спорта КазАСТ РК»). Полученные результаты в процессе нашего эксперимента были расшифрованы на программном обеспечении «Аэроскан». На основании полученных данных составлена база данных, анализ и статистическая обработка материала проводились с помощью редактора электронных таблиц Microsoft Office Excel 2010 и программного пакета STATISTICA 6.1 Rus.

В проведенном эксперименте приняло участие десять спортсменок сборной команды РК по синхронного плавания различной квалификации и возраста.

Данные полученные в результате эксперимента были обработаны методом математической статистики.

Таблица 1

Данные антропометрических показателей спортсменок синхронного плавания РК

№ п/п	Возраст, лет	Квалификация	Масса тела, кг	Рост, см	Весоростовой индекс, г/см	ЖЕЛ, мл	Жизненный индекс, мл/кг
1	12,11	КМС	56,4	164	21,0	4000	80
2	14,3	МС	58,7	174	19,4	4800	82
3	14,7	КМС	46,5	160	18,2	3300	71
4	16	МС	59,2	168	21,0	4300	73
5	17,2	МС	55,9	169	19,6	3950	71
6	18,2	МСМК	54,6	172	18,5	4390	80
7	20,1	МСМК	53,6	160	20,9	4590	86
8	20,9	МСМК	56,5	164	21,0	4500	80
9	21,2	МСМК	55,5	167	19,9	4500	81
10	23	МСМК	64,4	171	22,0	5500	85

По данным антропометрических показателей таблицы 1, отмечаем, что средний возраст участниц эксперимента равен 18,4 лет среднее отклонения составило значение 3,08 % оно меньше 10 %, что говорит об относительно однородном возрасте спортсменок. Среднее величина

массы тела составляет 56,1 кг. Колебания индекса массы тела имели тенденцию, аналогичную динамике массы тела. При этом среднее значение индекса массы тела у исследуемых составило 20,05 ± 0,42 кг/м^2. Касательно ростовых значений можно отметить: среднее значение роста составило 167,2 см, стандартное отклонение по данной категории было равно значению 5,02 %. Для весоростового критерия – среднее значение составило 20,05 г/см, стандартное отклонение равнялось 1,26 %. Для синхронного плавания очень важными являются возможности аппарата внешнего дыхания, т. е. по величине жизненной емкости (ЖЕЛ) легких и жизненному индексу определяется функциональный потенциал.

Величина ЖЕЛ влияет на плавучесть. Анализ результатов антропометрических измерений свидетельствует, что показатели жизненной емкости легких (ЖЕЛ) у спортсменок сборной команды РК составляет от 3,3 до 5,5 л что в среднем равно значению 4,43 л. При этом видно, что чем квалифицированнее спортсменка, тем выше показатели, табл. 1. Это еще раз подтверждает, что жизненная емкость легких у более сильных спортсменок увеличивается за счет обхвата грудной клетки и диафрагмального дыхания. Согласно выше отмеченных параметров можно сказать, что синхронное плавание положительно влияет на функциональные возможности аппарата внешнего дыхания. Это видно по увеличению жизненной емкости легких и жизненного индекса у спортсменок по сравнению с не занимающимися спортом.

Делая сравнительный анализ показателей телосложения представителей гимнастики, спортивного плавания и синхронного плавания, можно сделать вывод, что представители синхронного плавания по показателям длины и массы тела занимают промежуточное положение. Синхронницы имеют большую длину и массу тела по сравнению с гимнастками, однако уступают по этим показателям спортсменкам, занимающихся плаванием.

Синхронное плавание – сложнокоординационный вид спорта, поэтому одним из информативных показателей интенсивной нагрузки на организм спортсмена является частота сердечных сокращений (ЧСС). Поэтому в ходе нашего эксперимента нами были рассмотрены следующие показатели, это частота сердечных сокращений (ЧСС), кислородного пульса и МПК при физической нагрузке максимальной аэробной мощности, (табл. 2), по результатам которых получены следующие результаты. Среднее значение ЧСС составило 188,55 уд/мин при этом кислородный пульс колебался от 10,4 до 14,3 мл/уд.

Таблица 2

Показатели ЧСС, кислородного пульса и МПК сборной команды РК по синхронному плаванию при физической нагрузке максимальной аэробной мощности

№ п/п	Возраст, лет	Разряд	Нагрузка, аэробная мощность			
			ЧСС, уд/мин	О2-пульс, мл/уд	МПК, мл	
					мин	кг
1	12,11	КМС	196	14,3	2,794	56,4
2	14,3	МС	193	14,1	2,721	58,7
3	14,7	КМС	211	11,7	2,475	46,5
4	16	МС	178	12,5	2,218	59,2
5	17,2	МСМК	192	11,7	2,251	55,9
6	18,2	МС	190	12,3	2,336	54,6
7	20,1	МСМК	190	10,4	1,985	53,6
8	20,9	МСМК	185	11,1	2,049	56,5
9	21,2	МСМК	182	13,7	2,499	55,5
10	23	МСМК	176	13,3	2,346	64,4

По результатам анализа данных видно, что в ходе поставленного эксперимента на специальном оборудовании «Тредмил» спортсменки, имея различную квалификацию, находятся в третьей тренировочной зоне (ЧСС более 180 уд/мин), которая совершенствует анаэробные механизмы энергообеспечения на фоне значительного кислородного долга. К работе большей интенсивности организм приспосабливается в ходе повторной тренировочной работы. Таким образом, для достижения высокого уровня интенсивности тренировочных нагрузок необходимо использовать методы напряженных ситуаций соревновательного характера.

ВЫВОДЫ. Проведенный эксперимент позволил:

1. Выявить проблемы, связанные с отсутствием обоснованной методики подготовки синхронисток Казахстана с учетом функциональных показателей.

2. Оказывать более адекватную нагрузку на спортсменок с учетом их физиологических данных.

3. Необходимость внесения корректировки в процесс спортивной подготовки, в частности, в тренировочный режим по общефизической подготовке (ОФП) спортсменок синхронного плавания РК.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Закон РК от 03.07.2014 г. № 228-V «О физической культуре и спорте».

2. Послание Президента РК «Стратегия “Казахстан-2050”».

3. *Белоковский В. В.* Художественное плавание. – М. : Физкультура и спорт, 1990. – 112 с.

4. *Вайцеховский С. М. и др.* Специальная физическая подготовка пловца на суше и в воде //Вайцеховский С. М., Зенов Б. Д., Кошкин И. М. – М. : Физкультура и спорт, 1986. – 79 с

5. *Ермаханова А. Б., Жексенбинова А. А., Нурмуханбетова Д. К.* Особенности технической подготовки юных синхронисток в РК // IV Международная научная конференция студентов и молодых ученых на тему «Университетский спорт: здоровье и процветание нации» Сборник статей – Душанбе: Сомон-граф, 2014 г. С. 4–6.

6. *Максимова М. Н.* Теория и методика синхронного плавания: учебник / М. Н. Максимова. – М. : Советский спорт, 2012. – 304 с.

7. *Максимова М. Н.* Многолетняя спортивная тренировка в синхронном плавании / М. Максимова, М. Боголюбская, Г. Максимова.– М. : Учеб. пособие для студентов РГУФКа, 2004. – 58 с.

8. http://www.findpatent.ru/patent/79/799749.html

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕФЛЕКСИИ У ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Звездин А. С.,
Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

Аннотация: Актуальность исследования проблемы формирования рефлексии на этапе начальной подготовки обусловлена ее важным значением для формирования личной готовности в структуре личностных качеств юных футболистов. Вместе с тем, отсутствие такой специальной работы не позволяет в полной мере включать юных футболистов в спортивную деятельность, а, следовательно, и не может способствовать формированию личностной готовности к спортивной деятельности.

Ключевые слова: подготовка юных футболистов, личная готовность, показатели спортивной деятельности

STUDY OF REFLECTION AMONG YOUNG FOOTBALL PLAYERS AT THE STAGE OF INITIAL PREPARATION

Zvezdin A. S.,
Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia

Annotation. The relevance of research of the problems connected with formation of the reflection at the initial training stage is caused by its importance for the formation of the personal readiness in the structure of the personal qualities of the young players. However, the absence of such special work does not allow including to the full the young football players in the sports activities and, consequently, it cannot contribute to the formation of the personal readiness to the sporting activities.

Key words: young footballers training, personal readiness, performance of sports activities.

Современное решение задач спорта высших достижений постоянно диктует необходимость изучения и развития детского и юношеского спорта. Это вызвано тем, что именно в детско-юношеском спорте происходит как формирование фундамента общей и специальной физической подготовки, так и становление личностных особенностей юных спортсменов, которые в дальнейшем и будут обеспечивать достижение ими высоких спортивных результатов.

В связи, с чем актуальным представляется исследование проблемы формирования рефлексии, которая является одним из ключевых компонентов личностной готовности [2, 3] и в то же время наименее разработанной и наиболее сложной при работе с детьми, в том числе и с юными футболистами.

При исследовании уровня развития рефлексии использовалась разработанная нами методика «Осознания задач и требований спортивной деятельности» включающая в себя личностные, социально-приемлемые и специальные показатели спортивной деятельности и позволяющая определить осознание задач и требований спортивной деятельности (уровень рефлексии новой социальной роли – спортсмена) юными футболистами 8–10 лет.

В рамках констатирующего эксперимента, в ходе которого было обследовано 82 юных футболиста в возрасте 8–10 лет, нами было установлено, что высокий уровень развития рефлексии имеют 17 %, средний 66 % и низкий 17 % юных футболистов.

В результате исследования была выявлена и следующая иерархия субъективно значимых показателей спортивной деятельности юных футболистов (табл.1).

При анализе иерархии субъективно значимых показателей спортивной деятельности было выявлено, что юным футболистам свойственно среди основных показателей (10 первых) выделять в основном специальные показатели спортивной деятельности. Так личностные показатели составили 20 %, социально-приемлемые 20 %**,** специальные 60 %.

Таким образом, проведенное исследование показывает, что у юных футболистов 8–10 лет при рефлексии показателей спортивной деятельности преобладают специальные показатели**,** это свидетельствует о том, что во главу работы проводимой со стороны тренеров ставится задача достижения скорейшего спортивного результата. На существование данной проблемы при работе с юными футболистами на этапе начальной подготовки указывает и Кузнецов А. А. [1]. В свою очередь такая работа, проводимая тренерами на этапе начальной подготовки, значительно сужает возможность осознания задач и требований спортивной деятельности юными футболистами. И как следствие сужает возможность формирования личностной готовности к спортивной деятельности. Так как не включает в процесс формирования такие важнейшие для ее формирования личностные показатели, как проявление значительных усилий, готовность к самостоятельной работе, готовность воспринимать неудачи, как естественный процесс движения вперед, готовность адекватно реагировать на замечания и привитие этических норм и т. д.

Таблица 1

Субъективно значимые показатели спортивной деятельности юных футболистов 8–10 лет

Показатели		Рейтинг
Личностные	Не пропускать тренировки	5
	Стремиться улучшить свой результат	10
	Соблюдать правила спортивного поведения (этики)	13
	Много тренироваться	11
	Самостоятельно отрабатывать сложные элементы	14
	Уметь не только выигрывать, но и проигрывать (т. е.уметь извлекать опыт из поражений)	16
	Не обижаться на замечания тренера и игроков по команде	18
Социально-приемлемые	Выполнять все задания тренера	1
	Быть здоровым	9
	Быть сильным и ловким	15
	Хорошо учиться	17
	Быть общительным	19
Специальные	Уметь работать в команде	2
	Знать правила игры и соблюдать их	4
	Знать свою роль на поле	6
	Играть в полную силу на соревнованиях	3
	Уметь управлять мячом (контроль мяча)	8
	Уметь настроится на игру	12
	Добиваться командных целей	7

Поэтому дальнейшая работа была направлена на осознание задач и требований спортивной деятельности (уровень рефлексии новой социальной роли – спортсмена) юными футболистами предъявляемых к ним на этапе начальной подготовки.

При решении этой задачи мы исходили из следующих положений.

Во-первых. В нашем понимании рефлексия в этом возрасте проявляется в осознание задач и требований (уровень рефлексии новой социальной роли – спортсмена), которые предъявляет спортивная деятельность к юному футболисту на этапе начальной подготовки и целенаправленной организацией своей деятельности со стороны юного футболиста по достижению этих задач и требований.

Во-вторых. Для нас было важным, что формирование рефлексии включало не только чисто специальные показатели, а более широкий круг рефлексивных показателей включающих социально-приемлемые и личностные показатели. При социально-приемлемых показателях направленность рефлексии рассматривается как важный фактор эффективного общения и оптимизации межличностных отношений. При личностных показателях рефлексия рассматривается как процесс переосмысления себя.

В формирующем эксперименте приняли участие юные футболисты 2003 года рождения проходившие обучение на этапе начальной подготовки, из которых и были сформированы экспериментальная группа (ЭГ) и контрольная группа (КГ).

В ходе формирующего эксперимента психолого-педагогическая работа с юными футболистами по осознанию задач и требований спортивной деятельности осуществлялась через разработку наиболее эффективных видов и форм работы с юными футболистами, позволяющими сформировать готовность к проявлению целенаправленной активности на достижение выдвигаемых тренером задач; осознанию юными футболистами взаимосвязи между результатом де-

ятельности и личными усилиями по достижению данного результата; развитием рефлексии, связанной с анализом причин успехов и неудач в спортивной деятельности; готовности работать над ошибками и др.

При анализе уровня развития рефлексии юных футболистов в рамках формирующего эксперимента нами было выявлено, что до начала формирующего эксперимента был отмечен высокий уровень у 20 % (ЭГ) и у 13 % (КГ), средний уровень у 53 % (ЭГ) и у 60 % (КГ), низкий уровень у 27 % (ЭГ) и у 27 % (КГ). По окончании формирующего эксперимента был отмечен высокий уровень у 40 % (ЭГ) и у 7 % (КГ), средний уровень у 53 % (ЭГ) и у 73 % (КГ), низкий уровень у 7 % (ЭГ) и у 20 % (КГ).

При анализе полученных показателей в рамках формирующего эксперимента между экспериментальной и контрольной группой было так же выявлено, что до начала формирующего эксперимента уровень развития рефлексии не имела статистически достоверного различия между группами $p > 0,05$. По окончании формирующего эксперимента было выявлено статистически достоверное различие в уровне развития рефлексии между группами $p < 0,05$.

В результате анализа была выявлена и следующая иерархия субъективно значимых для юных футболистов показателей спортивной деятельности (табл. 2).

При анализе иерархии субъективно значимых для юных футболистов показателей спортивной деятельности было выявлено, что до начала формирующего эксперимента среди основных составляющих спортивной деятельности при рефлексии юными футболистами отмечались специальные в 60 % (ЭГ) и в 60 % (КГ), социально-приемлемые в 20 % (ЭГ) и в 20 % (КГ), личностные в 20 % (ЭГ) и в 20 % (КГ). По окончании формирующего эксперимента среди основных составляющих спортивной деятельности при рефлексии юными футболистами отмечались специальные в 20 % (ЭГ) и в 60 % (КГ), социально-приемлемые в 20 % (ЭГ) и в 20 % (КГ), личностные в 60 % (ЭГ) и в 20 % (КГ).

При анализе показателей полученных в рамках формирующего эксперимента внутри каждой группы было выявлено, что в экспериментальной группе уровень развития рефлексии имел статистически достоверное различие в сторону улучшения при $p < 0,05$ по окончании формирующего эксперимента. А в контрольной группе уровень развития рефлексии не имел статистически достоверного различия, но было отмечено ухудшение при $p > 0,05$ по окончании формирующего эксперимента.

Таким образом, проведенный анализ позволяет сделать нам следующие выводы:

Во-первых. При сравнении показателей экспериментальной и контрольной группы между собой, в процессе формирующего эксперимента нами было выявлено статистически достоверное различие между показателями уровня развития рефлексии, что подтверждается как уровнями рефлексии, так и основными показателями спортивной деятельности.

Во-вторых. При сравнении показателей внутри каждой группы в экспериментальной группе было выявлено статистически достоверное различие в повышение уровня развития рефлексии, по сравнению с контрольной группой, где статистически достоверного различия выявлено не было, что подтверждается как уровнями развития рефлексии, так и основными составляющими спортивной деятельности.

Все это позволяет считать, что осознание задач и требований спортивной деятельности на этапе начальной подготовки позволяет повышать уровень развития рефлексии, что в свою очередь является важным фактором формирования личностной готовности. Одновременно этот же анализ показывает, что отсутствие такой специальной работы подменяется тренерами, специализированной работай, которая не позволяет в полной мере включать юных футболистов в спортивную деятельность а, следовательно, и не может способствовать формированию личностной готовности к спортивной деятельности.

Таблица 2

Субъективно значимые показатели спортивной деятельности в экспериментальной и контрольной группе до начала и по окончании формирующего эксперимента

Составляющие		Рейтинг			
		до		после	
		ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
Личностные	Не пропускать тренировки	5	14	7	12
	Стремиться улучшить свой результат	19	5	9	10
	Соблюдать правила спортивного поведения (этики)	17	7	10	17
	Много тренироваться	1	15	3	3
	Самостоятельно отрабатывать сложные элементы	13	11	5	19
	Уметь не только выигрывать, но и проигрывать (т. е. уметь извлекать опыт из поражений)	16	13	4	15
	Не обижаться на замечания тренера и игроков по команде	15	16	17	14
Социально-приемлемые	Выполнять все задания тренера	18	1	8	2
	Быть здоровым	11	17	1	1
	Быть сильным и ловким	14	10	13	13
	Хорошо учиться	6	18	15	16
	Быть общительным	2	19	19	18
Специальные	Уметь работать в команде	7	3	6	6
	Знать правила игры и соблюдать их	8	6	18	5
	Знать свою роль на поле	12	4	14	7
	Играть в полную силу на соревнованиях	3	12	11	4
	Уметь управлять мячом (контроль мяча)	10	9	2	8
	Уметь настроится на игру	9	8	12	9
	Добиваться командных целей	4	2	16	11

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Кузнецов А. А.* Футбол. Настольная книга детского тренера. I этап (8–10 лет) / А. А. Кузнецов. М. : Олимпия, Человек, 2010. 112 с.

2. *Мананикова Е. Н.* Психологическая психология / Е. Н. Мананикова М. : Издательско-торговая корпорация «Дашкова и К», 2007. 224 с.

3. *Шаповаленко И. В.* Возрастная психология (Психология развития и возрастная психология) / И. В. Шаповаленко. М. : Гардарики, 2005. 349 с.

ОСОБЕННОСТИ РАЗБЕГА В ПРЫЖКАХ В ВЫСОТУ СПОСОБОМ «ФОСБЕРИ-ФЛОП»

Зайко Д. С., Дмитриев И. В.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: Современные тенденции развития техники прыжка в высоту способом «фосбери-флоп» связаны с повышением скорости разбега и сокращением скорости отталкивания. Естественно, что при таком подходе развитие скоростных качеств прыгуна выходит на первый план в системе подготовки спортсмена. В связи с этим, важной задачей для тренеров и специалистов является поиск упражнений, позволяющих выполнить отталкивание в ускоренном, облегченном режиме.

Ключевые слова: прыжок в высоту способом «фосбери-флоп» , техника выполнения разбега, перемещение ОЦТ во время отталкивания

FEATURES OF RUN-UP IN HIGH JUMP BY METHOD “FOSBURY FLOP”

Zayko D. S., Dmitriev I. V.,
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg, Russia

Annotation. Modern trends in the development of high jump technique by method "Fosbury-flop" are associated with increase in the speed of run-up and reduction of repulsion speed. Naturally, following this approach, the development of speed jumper qualities comes to the first place in the system of the athletic training. In this regard, the important task for trainers and professionals is to find the exercises that allow performing the repulsion in the accelerated easy mode.

Key words: high jump by method "Fosbury-flop", technique of running, movement of gravity axis during repulsion.

ВВЕДЕНИЕ. Разбег в прыжках в высоту, как и в других прыжках, является очень важной фазой, успешное выполнение которой обуславливает удачное или неудачное выполнение последующих фаз прыжка – отталкивания и перехода через планку.

Разбег состоит из 6-13 беговых шагов. Начинаться разбег может с места, с подхода или с подбега. Первые несколько шагов разбега прыгун выполняет под углом около 90° к плоскости планки, затем переходит к бегу по дуге. Эта схема разбега соответствует технике основателя способа Дика Фосбери. По дуге спортсмен выполняет от 3 до 6 шагов. Авторы расходятся во мнении с какой ноги – маховой или толчковой – начинать бег по дуге. В научно-методических работах таких авторов как В. М. Дьячков, А. П. Стрижак, В. А. Креер, В. Б. Попов рекомендуется выполнять дугу в 3–5 беговых шагов. М. Шур проводя исследования, выявил необоснованность категоричности подобных рекомендаций, из 100 обследованных им спортсменов различной квалификации только 33 человека выполняли дугу в 3 или 5 беговых шагов, остальные 67 прыгунов выполняли дугу в 4-6 беговых шагов. Автор отмечает, что это обусловлено тем, что при четном количестве шагов в дуге момент силы тяжести способствует необходимому наклону туловища, а при выполнение дуги в 3 или 5 шагов препятствует. Рассмотрение этого вопроса требует четкого определения критериев начала бега по повороту. Техника бега по повороту характеризуется постановкой толчковой ноги с наружной части стопы, наклоном тела спортсмена внутрь дуги поворота, выносом бедра маховой ноги несколько внутрь дуги поворота. При нечетном количестве шагов считаем, что первый шаг по дуге спортсмен начинает с периода опоры на маховой ноге, наклоняя при этом тело внутрь дуги поворота, при четном количестве шагов – с периода опоры на толчковой ноге.

Представляется, что скорее речь идет о разных двигательных установках: начинать бег по дуге с постановки толчковой ноги и наклона тела или с выноса бедра маховой ноги.

Каждый спортсмен имеет свою оптимальную скорость разбега, которая зависит от уровня подготовленности и технического мастерства прыгуна. Чем больше скорость разбега, тем больше должен быть радиус дуги поворота, так как при малом радиусе дуги, значения центробежной силы достигают чрезмерных величин, что мешает спортсмену реализовать свой потенциал.

Техника в прыжках имеет свойство постоянно меняться – в результате работы сила прибавляется, скорость возрастает, значит, и ритм разбега видоизменяется – следовательно, меняется и стиль прыжка.

По данным исследований М. Румянцевой, дополнительная нагрузка на опорную ногу достаточно велика. Даже при не очень высоких прыжках женщин на 165–170 см, при массе тела 55–60 кг, скорости разбега на последних шагах 5,7–6,2 м/с, радиусе дуги 10,05 0,18 м, угле наклона тела 19,8 градусов дополнительная нагрузка на опорную ногу равна 70,4 10,2 Н при центробежной силе 206,6 21,4 Н. Это такая же дополнительная нагрузка на опорную ногу, как и при беге по прямой с жилетом весом 7 кг. У высококвалифицированных спортсменов эта нагрузка еще больше. По расчетам в прыжке С. Костадиновой на 206 см при

скорости разбега 7,1 м/с, массе тела 61 кг и предположенном (самым щадящем) радиусе дуги 12 м, при угле наклона тела 23 градуса центробежная сила была равна 256 Н и дополнительная нагрузка на опорную ногу 101 Н, то есть как при разбеге по прямой с жилетом весом 10 кг.

Одной из важнейших характеристик техники выполнения разбега в прыжках в высоту способом «фосбери-флоп» является характер нарастания темпа последних шагов разбега. Высококвалифицированные спортсмены в последнем шаге достигают показателей 4–6 шаг/с при скорости 6,5–8,3 м/с.

Ускоренное нарастание темпа шагов разбега перед отталкиванием играет существенную роль во внутренней настройке прыгуна на выполнение отталкивания с максимальной мощностью.

По мнению П. Гойхмана, Е. Сосиной решающим оказывается ритм временных соотношений движений конечностями в последних шагах. Перед отталкиванием. Речь идет о внутришаговом ритме. В этом – секрет выполнения удачных прыжков.

Тренер олимпийской чемпионки Елены Слесаренко Борис Горьков считает, что скорость разбега напрямую не влияет на высоту прыжка. «При разбеге главное – контролировать ритм на последних трех шагах, и предпоследний должен быть самый длинный».

Нами были использованы следующие **МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ:**

Анализ литературных источников.

Анализ видеозаписей соревновательных прыжков спортсменов различной квалификации.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Изучение техники прыжка в высоту спортсменов, имеющих квалификацию КМС-МС выявили два варианта нарастания темпа последних шагов разбега.

Первый вариант изменения темпа предтолчковых шагов характеризуется повышением темпа последнего шага от 0,6 шаг/с у до 2,24 шаг/с., среднее значение темпа во 2-м шаге (от отталкивания) по сравнению с 3-м (от отталкивания) шагом либо практически не изменяется или понижается.

Анализ величины рассеивания темпа шагов в различных прыжках отдельных спортсменов свидетельствует, что у прыгунов, имеющих квалификацию КМС-МС, наименьшей стабильностью отличается темп 3 шага (от отталкивания). Темп последнего шага у этих прыгунов во всех соревновательных прыжках самый стабильный показатель.

Во втором варианте выполнения последних шагов разбега выявлено постепенное нарастание темпа от 3-го шага (от отталкивания) к 1-му. У всех прыгунов этой группы повышение темпа 2-ого шага (от отталкивания) составляет 0,5–0,8 шаг/с, что больше, чем на последнем шаге: 0,09–0,28 шаг/с.

Важнейшим элементом в подготовительных действиях к эффективному выполнению прыжка является период опоры маховой ноги в последнем шаге разбега. Взаимодействие маховой ноги с опорой в прыжке в высоту по некоторым показателям является определяющим уровнем мастерства спортсмена.

Один из таких показателей – коэффициент двигательной активности, определяется как отношение времени фазы отталкивания (от момента вертикали до момента отрыва ноги от грунта) ко времени фазы амортизации (от момента постановки ноги до момента вертикали).

Коэффициент двигательной активности у высококвалифицированных прыгунов ‘’фосбери’’ превышают 2 отн.ед. Прыгун максимально сокращает фазу потери скорости. Постановка маховой ноги осуществляется активным загребающим движением строго по линии разбега с быстрым переходом на переднюю часть стопы и проталкиванием вперед без подседания или подъема вверх. Вертикальные колебания ОЦТ составляют 0–2 см, максимальный угол сгибания маховой ноги в коленном суставе – 109–139 градусов.

Необходимым условием, облегчающим спортсмену перевод горизонтальной скорости в вертикальную, за счет увеличения пути перемещения ОЦТ во время отталкивания, является понижение ОЦТ на предтолчковых шагах разбега. Понижение ОЦТ путем чрезмерного сгибания в коленном и тазобедренном суставах приводит к снижению двигательной

активности и потере скорости, требует перестройки беговых движений, что вызывает дополнительные координационные трудности. Кроме того, при беге по дуге опорная нога выпрямляется больше (чем при беге по прямой) и чем больше скорость, тем прямее нога. Поэтому этот способ эффективен только при не больших скоростях разбега, а при повышении скорости эффективность этого способа падает. Возникает вопрос: как понизить ОЦТ без существенных нарушений техники разбега. Авторы предлагают разные подходы к решению этой задачи.

Второй способ – более низкий пронос маховых конечностей. По данным М. Румянцевой его вклад всего около 1 см, что слишком мало, чтобы существенно понизить ОЦМТ.

Третий способ – увеличение длины последних шагов разбега. Однако, исследования техники предтолчковых шагов разбега показывают, что при увеличение высоты планки темп шагов повышается, а длинна шагов становится меньше. А вот последний шаг некоторые прыгуны увеличивают, а некоторые уменьшают и этот способ может быть рекомендован не для всех прыгунов.

Четвертый способ – компенсаторный. Наклон тела при беге по дуге понижает высоту тазобедренного сустава опорной ноги на 2-3 см по сравнению с бегом по прямой. Но с ростом скорости это понижение будет только компенсировать выпрямление опорной ноги, о котором говорилось при описании первого способа, и не приведет к значительному понижению траектории ОЦМ тела.

ОБСУЖДЕНИЕ. Наиболее эффективно использовать все перечисленные способы, подбирать каждому спортсмену индивидуально, учитывая его физические данные, уровень подготовленности и т. д.

Действия спортсмена в разбеге направлены на создание условий для эффективного отталкивания. Схема отталкивания каждого отдельного спортсмена вне абсолютной зависимости от способа прыжка является сугубо индивидуальной и при правильном, не навязчивом обучение должна наиболее полно выражать его сильные индивидуальные качества. Перестраивать же ее в угоду определенной тренерской концепции, по меньшей мере, опрометчиво.

С ростом спортивного мастерства время отталкивания имеет тенденцию к уменьшению.

Проблема достижения высоких результатов в прыжках в высоту заключается в том, что увеличение мощности отталкивания, при лимитированном весе прыгуна, улучшит динамические характеристики прыжка, но может привести к травмам спортсмена. Чтобы повысить «запас прочности» необходимо увеличить мышечную силу, что в свою очередь приведет к увеличению мышечной массы, а увеличение мышечной массы приведет к увеличению веса спортсмена и ухудшению динамических характеристик прыжка.

ВЫВОДЫ. Выход из создавшейся ситуации – это уменьшение силового компонента отталкивания. Сверхбыстрое отталкивание с очень малой амортизацией позволит, сохранив постоянной мощность, уменьшить силовой компонент отталкивания и даст возможность спортсмену работать на малых углах сгибания, где проявление физической силы мышц имеет максимальное значение.

Именно эта тенденция (увеличение скорости отталкивания) явно просматриваются в появление прыжка способом «фосбери-флоп», особенно в его классическом варианте, с высокой скоростью разбега и минимальным временем отталкивания.

Естественно, что при таком подходе развитие скоростных качеств прыгуна выходит на первый план в подготовке спортсмена. Важной задачей для тренеров и специалистов является поиск упражнений, позволяющих выполнить отталкивание в ускоренном, облегченном режиме.

Если представить себе гипотетичною модель двух метрового прыгуна с высотой положения ОЦМ тела в момент отрыва 140–143 см (как у Г. Авдеенко, М. Баршима), с высотой отпрыгивания 120–125 см (как у К. Конвея, С. Хольма, А. Дмитрика) и с эффективностью перехода через планку –5 см (как у С. Хольма), то возможный гипотетический результат составил бы 255–268 см, что на сегодняшний день, является просто фантастической.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Гойхман П. Н.* Искусство тренерской работы / П. Н. Гойхман // Легкая атлетика. – 2006. – № 9. – С. 13–15.

2. *Зайко Д. С.* Специальная физическая подготовка прыгунов в высоту с учетом индивидуальных особенностей / Д. С. Зайко // Ученые записки Университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2007. – № 12 – С. 51–54.

3. *Румянцева М.* Прыжок в высоту : еще раз о разбеге / М. Румянцева // Легкая атлетика. – 1999. – № 7–8. – С. 38–39.

4. Теория и методика обучения базовым видам спорта: Легкая атлетика, учебник под общ. ред. Г. В. Грецова, А. Б. Янковского; Войнова С. Е., Германова А. А., Зайко Д. С. и др., – М. : Академия, 2013. – 288 с.

5. *Шур М. М.* Прыжок в высоту : учеб.-метод. издание / М. М. Шур. – М. : Терра-Спорт, 2003. – 144 с.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАЧАЛЬНОЙ ТУРИСТСКОЙ ПОДГОТОВКИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Кизиляева Е. Ю.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург (НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург)

Аннотация: В содержании статьи представлены данный, полученные в ходе проведенного исследования эффективности комплексной программы начальной туристской подготовки школьников 7–10 лет с учетом выполнения теста по туризму Комплекса ГТО. В связи с чем, рекомендуем проводить начальную туристскую подготовку со II ступени Комплекса ГТО.

Ключевые слова: Комплекс ГТО, туристическая подготовка школьников 7–10 лет, тесты по туризму.

TOPICAL ISSUES OF INITIAL TOURIST PREPARATION OF YOUNGER STUDENTS

Kizelyaeva E. Yu.,
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg, Russia

Annotation. The content of the article covers the data received in the course of the study of effectiveness of the comprehensive program for the initial tourist preparation of the schoolchildren aged 7–10 years with regard to test execution for tourism GTO complex. Therefore, we recommend carrying out the initial tourist preparation from the II stage of the GTO complex.

Key words: GTO complex (Ready for labor and defense), tourism training of schoolers aged 7–10 years, tourism tests.

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время в России возрождается Всероссийский физкультурно – спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (далее – Комплекс ГТО).

Одним из испытаний (тестов) по выбору, начиная с III ступени (мальчики и девочки 11–12 лет) будет являться пеший туристский поход протяженностью 5 км (далее – тест по туризму Комплекса ГТО). В походе предусмотрено проверять туристские знания и навыки: ориентирование на местности по карте и компасу; выбор места для установки палатки; разжигание костра, способы преодоления препятствий и др. Для прохождения теста по туризму школьникам предварительно необходимо получить всестороннюю туристскую подготовку. Однако в программе по физической культуре младших классов она не предус-

мотрена. Кроме того, нет единства мнений специалистов, как в области образования, так и в области туризма, в вопросах определения минимального возраста и уровня физической подготовленности с которых возможно вводить элементы начальной туристской подготовки в школах и других образовательных учреждениях [4]. Так же существуют явные противоречия в нормативных документах Министерства образования и науки РФ, Роспотребнадзора и Туристско-спортивного союза России (ТССР) определяющих различные характеристики и правила проведения спортивно-оздоровительных походов со школьниками 7–10 лет [1, 2, 5]. В ходе исследования состояния проблемы с помощью анализа научной литературы и изучения руководящих и нормативных документов по ДЮТ, был выявлен ряд противоречий:

– между необходимостью создания и отсутствием методики начальной туристской подготовки младших школьников;

– между необходимостью и отсутствием единых нормативов на количественные и нагрузочные характеристики туристского похода со школьниками, с учетом их возрастной периодизации в нормативных документах курирующих ведомств;

– между необходимостью формирования у школьников знаний, умений и навыков для сдачи теста по туризму Комплекса ГТО и отсутствием в школьной программе учебных часов, отведенных на начальную туристскую подготовку.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ: определить эффективность методики комплексной программы начальной туристской подготовки школьников 7-10 лет к сдаче теста по туризму Комплекса ГТО.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ: теоретический анализ и обобщение данных специальной литературы и документальных источников, педагогический эксперимент, педагогическое тестирование, методы математической статистики.

В проведенном педагогическом эксперименте на базе ГБОУ СОШ 98 г. Санкт-Петербурга, в течение года выявляли наиболее эффективную программу по туризму (экспериментальную и типовую). По количеству часов обе программы включали 144 часа и реализовались в рамках дополнительного образования. Туристские учебно–тренировочные выезды, походы и соревнования в группах проводились вне сетки часов. Экспериментальная программа сформирована из средств физической культуры (69 % содержания) и включала гимнастические и легкоатлетические упражнения, лыжную подготовку, элементы подвижных и спортивных игр. В разделе физической подготовки особое внимание уделялось развитию таких физических качеств, как общая выносливость, быстрота, сила. А так же развитию специальной способности ориентироваться в пространстве и на местности, формированию вестибулярной устойчивости и равновесия. На занятия по общей физической подготовке в экспериментальной программе отведено в 2,6 раза больше времени, чем на занятия по специальной физической подготовке. Из средств туризма (30,1 % содержания) экспериментальная программа включала: прогулки, походы выходного дня, туристские слеты и соревнования. Учитывая специфику туризма, особое внимание на занятиях уделялось вопросам обеспечения безопасности и предупреждения травматизма.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Эффективность разработанной экспериментальной программы начальной туристской подготовки школьников 7–10 лет определялась на основе тестирования и сравнения показателей функционального развития, физической и туристской подготовленности школьников в ходе педагогического эксперимента. Анализ показателей характеризующих общую физическую подготовленность школьников 7–10 лет контрольной (КГ) и экспериментальной (ЭГ) групп, показал, что исходный уровень развития физических способностей в группах выявлен одинаковым. Статистически достоверных различий не было выявлено ($p > 0,05$). После эксперимента наблюдается положительная динамика развития всех физических качеств в двух группах, что, на наш взгляд, прежде всего, связано с ростом и развитием школьников 7–10 лет. Причем в ЭГ данный прирост наблюдается на статистически достоверном уровне ($p \leq 0,05$) по всем тестам, кроме наклона вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье у мальчиков. По результатам тестов

можно констатировать эффективность разработанной программы начальной туристской подготовки для младших школьников.

Исследование показателей функционального состояния организма школьников 7–10 лет КГ и ЭГ показал улучшение показателей в двух группах. Статистически достоверные изменения ($p \leq 0{,}05$) произошли в двух тестах в КГ и в шести тестах в ЭГ. Из чего следует, что экспериментальная программа эффективно улучшает и функциональное состояние организма младших школьников.

Эффективность программы подтверждается следующим: 100 % занимающихся по экспериментальной методике выполнили тест по туризму Комплекса ГТО, а в контрольной группе с данным испытанием справилось только 13,3 % школьников.

ВЫВОД. На основе проведенного исследования экспериментально доказана эффективность комплексной программы начальной туристской подготовки школьников 7–10 лет с учетом выполнения теста по туризму Комплекса ГТО. В связи с чем, рекомендуем проводить начальную туристскую подготовку со II ступени Комплекса ГТО.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Инструктивно-методическое письмо «Организация и финансирование нестационарного отдыха обучающихся Санкт-Петербурга в рамках оздоровительной кампании 2014 года». Утверждено Комиссией при Комитете по образованию по организации отдыха и оздоровления детей и молодежи Санкт-Петербурга (протокол № 37 от 13 февраля 2014 года) с исправлениями, внесенными решением Комиссии при Комитете по образованию по организации отдыха и оздоровления детей и молодежи Санкт-Петербурга (протокол № 41 от 22 мая 2014 года) Санкт-Петербург 2014 г.

2. Инструкция по организации и проведению туристских походов, экспедиций и экскурсий (путешествий) с учащимися общеобразовательных школ и профессиональных училищ, воспитанниками детских домов и школ-интернатов, студентами педагогических училищ от 13 июля 1992 г. № 293 Российской Федерации [электронный ресурс] /

3. *Микшин А. В., Губаненков С. М.* Дополнительная общеобразовательная программа «Спортивный туризм: соревнования спортивных походов и туристское многоборье». ГБОУ ДОД детский оздоровительно-образовательный туристский центр Санкт-Петербурга «Балтийский берег», 2013.

4. *Минделевич С.* Детскому туризму необходима целевая программа, Благотворительный фонд «Парилис», 2014.

5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 14 мая 2013 г. N 25 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4. 3048-13 “Санитарно-эпидемиологические требования к устройству и организации работы детских лагерей палаточного типа”».

6. *Скачков Ю. А., Шеманаев В. К., Шулико Ю. В.* Обоснование профессиональной направленности процесса подготовки специалистов (бакалавров, магистров) физической культуры, обучающихся по профилю «Спортивно-оздоровительный туризм» // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2014 . № 3 (109) С. 144–148.

7. *Смирнов Д. В, Константинов Ю. С., Маслов А. Г.* Типовая программа туристского объединения «Юные туристы-краеведы». Москва ЦДЮТиК, 2004.

ВЫЯВЛЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ СТАРТОВОГО РАЗГОНА В БОБСЛЕЕ

Ковалишин Е. И.,
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева, институт физической культуры, спорта и здоровья им. И. Ярыгина», Красноярск, Россия.

Аннотация: Решающим компонентом на результативность заезда экипажей в бобслее является стартовый разгон. В настоящее время применяется два варианта стартового разгона, каждый из которых имеет преимущества и недостатки. Была предпринята попытка с помощью анкетирования и педагогического наблюдения выявить современное состояние вопроса.

Ключевые слова: бобслей, стартовый разгон, варианты

DETECTION OF FEATURES OF START RUN-UP IN BOBSLEIGH

Kovalishin E. I.,
Federal State Budgetary Institution of Higher Education
"Krasnoyarsk State pedagogical University named after V. P. Astafiev,
Institute of physical culture, sport and health named after. I. Yarygin", Krasnoyarsk, Russia

Annotation. The crucial component in the performance of the crews in bobsleigh is the starting acceleration. Currently, there are two options for starting acceleration, each of them has advantages and disadvantages. The attempt has been made with the help of questionnaires and teacher observations to identify the current status of the issue.

Key words: bobsleigh, starting acceleration, options.

ВВЕДЕНИЕ. Бобслей – это технический вид спорта скоростно-силовой направленности со сложной координацией движений, связанный с длительной соревновательной деятельностью. Спортивный результат прохождения экипажа по ледовой трассе зависит от результатов разгона боба на стартовом отрезке [2].

Основополагающим принципом научной теории спортивной подготовки являются единство и взаимосвязь структуры соревновательной деятельности и структуры подготовленности спортсмена. Добиться планируемого спортивного результата возможно на основе рационального построения спортивной подготовки с ориентацией на достижение оптимальной структуры соревновательной деятельности и обеспечение соответствующей этой задаче структуры подготовленности спортсмена [1].

Процесс совершенствования спортсмена высокого класса в бобслее должен быть тесно связан с рациональной системой движений, присущей соревновательному упражнению, повышением роли специальной физической подготовки, конкретизацией тренирующей направленности нагрузок на основе серии включаемых в программу тренировочных занятий специализированных упражнений с использованием технических средств [2].

Методы исследования: анализ научно методической литературы, анкетирование, педагогическое наблюдение.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. На чемпионате мира по бобслею, прошедшему в феврале 2016 г., основной российский экипаж занял 13-е место, показав в среднем 20-й стартовый разгон по итогам четырех попыток. Данный факт свидетельствует с одной стороны, о хорошем уровне пилотирования, с другой – об актуальности проблемы стартового разгона представителей сборной России по бобслею. Помимо развития скоростно-силовых качеств, высококвалифицированных спортсменов бобслеистов, повышению уровня стартового разгона, так же способствует улучшение техники выполнения соревновательного упражнения. В современном бобслее имеется два варианта выполнения стартового разгона:

а) пилот держится за ручку, начиная разгон по команде разгоняющего;

б) пилот стоит на одной линии с разгоняющим и сам дает команду старта, затем начинает движение, ударяясь в ручку боба и выполняет стартовый разгон.

По результатам опроса 50 спортсменов и тренеров, входящих в состав команд Красноярского края и России по бобслею нами было выявлено, что 42 % респондентов придерживаются мнения о преимуществе второго варианта, 38 % – о преимуществе первого, и 10 % считают, что разницы между вариантами практически нет.

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ. Преимущества второго варианта разгона заключаются в том, что спортсмен, предварительно разогнавшись, передает снаряду импульс, который значительно больше, чем при первом варианте. Недостатком же второго варианта, по мнению тренеров, является нарушение техники бега у всех представителей экипажа, в том числе, и пилота: спортсмены излишне наваливаются на пилотскую ручку, отставляя таз, вследствие чего укорачивается шаг. Исходя из этого, первый вариант принято считать более надежным. Однако, включение в тренировочную программу специальных технических упражнений поможет решить эту проблему.

Проведенный нами анализ видеозаписей соревнований по бобслею с восьми Кубков мира и Чемпионата мира в сезоне 2015–2016 гг. позволяет сделать вывод о том, что наиболее успешными в

стартовом разгоне на сегодняшний день являются представители сборных команды Канады, Латвии и Южной Кореи, которые используют только второй вариант старта. В то время как представители сборной команды России чаще всего использует первый вариант и лишь изредка – второй. Такая ситуация возникает из-за отсутствия научного обоснования преимуществ одного из вариантов старта.

По результатам наших исследований в дальнейшем планируется:

– разработать комплекс специальных технических упражнений для совершенствования техники старта с предварительным разбегом пилота;

– создать контрольную и экспериментальную группы;

– добавить в тренировочную программу общеподготовительного периода экспериментальной группы комплекс разработанных нами упражнений и выявить их эффективность.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Платонов В. Н.* О «Концепции периодизации спортивной тренировки» и развитии общей теории подготовки спортсменов // Теор. и практ. физ. культуры. 1998. № 8. С. 23–26, 39–46.

2. *Юрков А. С., Савчук А. Н.* Исследование взаимосвязи между временем разгона специализированного технического тренировочного средства и спортивным результатом стартового разгона в бобслее // Вестник ТГПУ. 2009. Выпуск 10 (88) С. 150–154.

КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВ КОМАНДНОЙ РАБОТЫ ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТИВНЫМ ТУРИЗМОМ (14–15 ЛЕТ)

Лаврухина Г. М., Филимонова М. К.,
НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: В процессе проведенных исследований было установлено, что комплекс мероприятий по коррекции поведения для девушек и юношей 14-15 лет, занимающихся спортивным туризмом, улучшает качество командной работы и положительно отражается на результатах соревнований по спортивному туризму.

Ключевые слова: спортивный туризм, командная работа, физические и психические особенностей подростков.

COMPLEX OF MEASURES TO IMPROVE THE QUALITY OF TEAMWORK FOR INVOLVED IN SPORT TOURISM (14-15 YEARS)

Lavrukhina G. M., Filimonova M. K.,
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, Saint-Petersburg, Russia

Annotation. In the process of the conducted researches it has been established that the complex of measures on correction of behavior for the girls and boys aged 14-15 years old dealing with the sports tourism improves the quality of teamwork, resulting in the positive impact on the results of competitions in sports tourism.

Key words: ssports tourism, teamwork, physical and mental characteristics of adolescents.

ВВЕДЕНИЕ. Долгое время туризм вообще, в том числе и спортивно-оздоровительный, отождествлялся с упражнениями рекреационного характера. Практически отсутствовали работы, посвященные исследованию спортивного туризма как вида спорта [1]. В настоящее время существуют достаточное количество исследований по различным видам спортивного туризма, техник и методик обучению преодоления естественных и искусственных препятствий и др., но в доступных нам источниках по важности влияния качества командной работы на результаты соревнований, занимающихся спортивным туризмом.

Хорошая команда – это ключ к успеху. В спортивном туризме умение действовать организованно, слаженно проходить этапы, решать спорные вопросы в процессе соревновательной деятельности играет одну из основных ролей и прямым образом отражается на результатах соревнований. Такие качества как организованность, исполнительность, отзывчивость, трудолюбие и взаимовыручка воспитываются с раннего возраста и играют важную роль в тренировочной и соревновательной деятельности в спортивном туризме. В силу физических и психических особенностей подростков 14–15 лет, занимающихся спортивным туризмом, возникают некоторые особенности и сложности взаимодействия между друг другом во время тренировочной деятельности, что может отрицательно отражаться на качестве командной работы и, следовательно, на результатах соревнований.

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ – учебно-тренировочный процесс в спортивном туризме.

ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ – командная работа в процессе тренировок и соревнований по спортивному туризму.

ГИПОТЕЗА ИССЛЕДОВАНИЯ – предполагается, что внедрение комплекса мероприятий улучшит качество командной работы, что положительно отразится на результатах соревнований по спортивному туризму

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ – определить влияние разработанного комплекса мероприятий на командную работу группы по результатам соревновательной деятельности.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ:

Разработать комплекс мероприятий по коррекции поведения для девушек и юношей 14–15 лет, занимающихся спортивным туризмом.

Экспериментально определить влияние комплекса проведенных мероприятий на командную работу занимающихся.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ: беседа, анкетный опрос, педагогический эксперимент, метод математической статистики.

Исследование проводилось на базе ГБОУ ДОД ДДЮТ Выборгского района Санкт-Петербурга среди девушек и юношей 14–15 лет, занимающихся спортивным туризмом, на протяжении 12 месяцев (апрель 2015 – май 2016). Количество принявших участие в исследовании – 20 человек.

Беседа проводилась на подготовительном этапе для выбора тем анкетных опросов и для разработки комплекса мероприятий по коррекции поведения занимающихся спортивным туризмом. Цель беседы – выявление важности командной работы в спортивном туризме по поднятому вопросу у тренеров, спортсменов разной квалификации. Анкетный опрос № 1– «Метод оценки психологической атмосферы в коллективе». Цель – оценка психологической атмосферы в группе по А. Ф. Фидлеру [2]. Задача – определить уровень психологической атмосферы занимающихся спортивным туризмом. Анкетный опрос № 2 – «Определение ценностно-ориентационного единства группы (ЦОЕ)». Цель – определение ЦОЕ на основе командной общности при выборе наиболее ценностно-значимых качеств из стимульного списка по В. С. Ивашкину, В. В. Онуфриевой [2]. Анкетный опрос № 3 – Диагностика выраженности лидерских качеств по Е. Жарикову, Е. Крушельницкому [2]. Цель – выявление лидерских качеств у респондентов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. В ходе проведения беседы были опрошены тренера, спортсмены разной квалификации. Самыми важными качествами, по мнению тренерского состава, необходимыми для занятий спортивным туризмом были выбраны целеустремленность, взаимопомощь, организованность. Спортсмены выбрали такие качества как исполнительность, активность и трудолюбие. Можно сказать, что спортсмены больше ориентированы на личные качества, направленные на себя, а тренерский состав придает большее значение качествам, значимым для команды, что только подтверждает актуальность поднятого вопроса. Также большая часть опрошенных считает важным наличие хорошего лидера в команде и грамотное распределение обязанностей между ее участниками. При подведении итогов проведенных бесед были выбраны необходимые темы анкетных опросов.

Определение психологической атмосферы в группе вычислялось с помощью анкетного опроса № 1. В результате нами были получены следующие результаты.

Итоговый показатель в контрольной и экспериментальной группах, равен 567 и 560 баллам, что по критериям оценки говорит о том, что психологическая атмосфера в группе до начала проведения эксперимента определяется как скорее неблагоприятная, чем благоприятная.

Следующий опрос определял ценностно-ориентационное единство группы (ЦОЕ). Итоговые показатели контрольной (44,40 %) и экспериментальной (44,33 %) групп по критериям оценки определяют ценностно-ориентационное единство, как среднее. В результате данного опроса можно было составить список наиболее ценных качеств, необходимых для работы в команде, по мнению респондентов. Такими качествами определили: трудолюбие, исполнительность, дружелюбие. С другой стороны наименьшую оценку получили такие качества как веселость, принципиальность, организованность. На основе полученных данных можно говорить о некоторой рассогласованности в приоритете ценных качеств, наиболее необходимых для совместной работы, что также может вызывать противоречия и недопонимания в группе. Следующий опрос проводился с целью определить выраженность лидерских качеств занимающихся.

В контрольной группе 30 % находятся на слабом уровне выраженности лидерских качеств и 70 % на среднем. В экспериментальной группе по 50 % респондентов находятся на слабом и на среднем уровне. По этим данным следует, что в обеих группах нет лидеров и респондентов с сильным уровнем выраженности лидерских качеств, что говорит о слабых коммуникативных и управленческих способностях группы в целом и не эффективном действии респондентов в команде в тренировочной и соревновательной деятельности.

Разработанный комплекс мероприятий рассчитан на 6 месяцев занятий, при 3-разовых учебно-тренировочных занятиях в неделю и их продолжительностью в 60-90 минут. Всего было проведено 68 занятий.

В комплекс мероприятий входят:

– тренинги – «Знакомство заново», «А для вас, что значит «команда»? «Знаешь ли ты, что я…», «Давай я тебе помогу», «Сначала посмотри на себя», «Я знаю, что буду делать!», «Конфликты», «Эффективность общения и взаимодействия», «МЫ можем все!»;

– упражнения и игры в подготовительной части занятий;

– упражнения, работа в парах, четверках в основной части занятий.

Игры в заключительной части занятий. До проведения эксперимента контрольная и экспериментальная группы оценивали психологическую атмосферу как скорее неблагоприятную, чем благоприятную. После проведения эксперимента экспериментальная группа оценивает атмосферу в 263 балла, что по критериям оценки определяется как скорее благоприятная, чем не благоприятная. Данный показатель (263 балла) находится близко к границе значений благоприятной атмосферы (от 100 до 250 баллов), т. е. можно говорить о значительном положительном эффекте влияния разработанного комплекса мероприятий на общую психологическую атмосферу. В контрольной группе также улучшился показатель с 567 до 443, который определяет атмосферу как скорее благоприятную, но граничит со значениями скорее неблагоприятной атмосферы (460-650 баллов). Улучшение результатов контрольной группы скорей всего связано с влиянием респондентов экспериментальной группы на респондентов контрольной, так как они взаимодействуют не только в тренировочной деятельности, но и в учебной.

По данным следующего анкетного опроса (ценностно-ориентационного единства группы), выявлено, что результаты контрольной группы до и после проведения эксперимента изменились незначительно (на 3,2 %). Большие изменения произошли с показателями экспериментальной группы: с 44,33 % коэффициент ценностно-ориентационного единства увеличился на 21,75 % и стал равен 66,08 %, что по критериям оценки говорит о высоком уровне ЦОЕ. Полученные результаты экспериментальной группы показывают, что в разработанном комплексе мероприятий для улучшения командной работы девушек и юношей были подобраны эффективные мероприятия, изменившие взгляды респондентов на наиболее ценные качества, необходимые для занятий спортивным туризмом. В результате данного опроса можно было составить список наиболее ценных качеств, необходимых для работы в команде, по мнению респондентов после проведения педагогического эксперимента такими качествами определили: исполнительность, организованность, отзывчивость.

На основе полученных данных можно говорить о согласованности экспериментальной группы после проведения педагогического эксперимента в приоритете ценных качеств, наиболее необходимых для совместной работы.

По полученным данным заключительного анкетного опроса о результатах выраженности лидерских качеств у респондентов до и после проведения педагогического эксперимента выявлено, что в контрольной группе до эксперимента 30 % находятся на слабом уровне выраженности лидерских качеств и 70 % на среднем, после эксперимента – 20 % на слабом уровне и 80 % на среднем. В экспериментальной группе после проведения эксперимента улучшаются показатели лидерских качеств: 20 % респондентов слабого уровня улучшили свои показатели до среднего уровня и 20 % респондентов среднего уровня выраженности лидерских качеств перешли границу значений сильного уровня, что говорит об улучшении коммуникативных и управленческих качеств занимающихся.

Результаты соревнований до и после проведения педагогического эксперимента показали, что в контрольной группе индивидуальные результаты респондетов практически не изменились. В экспериментальной группе выявлена положительная динамика к снижению времени прохождения дистанций в индивидуальных результатах соревнований. По критерию Стьюдента для связанных выборок полученные данные недостоверны (tкг = 0,9 и tэг = 2,2 при P = 0,05), то есть комплекс мероприятий для улучшения качества командной работы занимающихся спортивным туризмом девушек и юношей 14–15 лет не оказал влияния на индивидуальные результаты участвующих в эксперименте. Примерно такая же динамика изменений наблюдается в результатах соревнований в связках (по 2 человека). Контрольная группа незначительно ухудшает результаты после проведения эксперимента, в экспериментальной группе в целом наюлюдается положительная динамика. Поскольку полученные данные недостоверны для обеих групп (tкг = 0,81и tэг = 1,34 при P = 0,05), мы делаем заключение о том, что разница данных до и после эксперимента имет случайный характер.

В контрольной группе недостоверно (tкг = 0,41 при P = 0,05) наблюдается незначительное уменьшение и увеличение времени прохождения дистанции в 2 командах (прил.4, табл. 5, 6). Экспериментальная группа достоверно (tэг = 6,73 при P = 0,05) улучшила результаты командных соревнований, что дает нам достаточно оснований для того, чтобы говорить о том, что разработанный комплекс мероприятий для улучшения командной работы девушек и юношей 14–15 лет оказался эффективным.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Таймазов В. А.* Спортивно-оздоровительный туризм: – учебник/ под ред. В. А. Таймазова, Ю. Н. Федотова, И. Е. Востокова, – 2-е изд., исп. и доп. – М. : Советский спорт, 200. – 464 с.

2. *Фетискин Н. П.* Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп / Н. П. Фетискин, В. В Козлов, Г. М Мануйлов. – М., Изд-во Института Психотерапии, 2007. – 191 с.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА ХОККЕИСТОВ НА УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОМ ЭТАПЕ МНОГОЛЕТНЕЙ ПОДГОТОВКИ

Линдт Т. А., Калинина И. Н.,
ФГБОУ ВО Сибирский государственный университет физической культуры и спорта;
ФГБОУ ВО Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма

Аннотация: Результаты исследований особенностей долговременной адаптации к физическим нагрузкам у хоккеистов, обучающихся на учебно-тренировочном этапе (углубленная специализация) показали эффективность их использования в системе комплексного контроля за функциональным состоянием юных хоккеистов.

Ключевые слова: юные хоккеисты, функциональное состояние организма, долговременная адаптация

FUNCTIONAL STATE OF THE ORGANISM OF THE PLAYERS AT THE TRAINING STAGE, LONG-TERM TRAINING

Lindt T. A., Kalinina I. N.,
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Siberian State University of physical culture and sport;
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Kuban State University of physical culture, sport and tourism

Annotation. The results of researches of the long-term adaptation to physical stress among the hockey players training at the stage of in-depth specialization have showed the effectiveness of their use in the system of the integrated monitoring of the functional status of the young players.

Key words: young hockey players, functional state of the organism, long-term adaptation.

Организм человека представляет собой сложно организованную, систему, в которой все структурные элементы находятся в строгом подчинении друг другу [3, 5, 7]. Дыхательная система и система кровообращения в функциональном отношении тесно взаимосвязаны, уменьшение функциональной активности одной системы может привести к усилению функции другой. В этом случае существенная роль принадлежит регуляторным системам организма, в том числе вегетативной регуляции сердечного ритма. Такие изменения направлены на поддержание гомеостаза и увеличение адаптационных возможностей организма спортсменов. С возрастом, под действием внешних факторов на организм человека происходит увеличение жесткости гомеостатических констант [5]. При этом, по мнению некоторых исследователей, повышение количества корреляционных взаимосвязей между показателями в процессе адаптации организма к новым условиям может указывать на напряжение деятельности регуляторных механизмов [3, 7]. Увеличение коэффициента корреляции между показателями, сформированными в функциональной системе, которые сопровождаются избыточной «жесткостью» взаимосвязей, указывает на наличие напряжения адаптационных механизмов и снижение возможности отдельных элементов системы включаться в новые функциональные связи [1, 2]. На наш взгляд, изучение основных параметров функциональных систем позволит расширить теоретические представления об адаптационных процессах организма юных хоккеистов к мышечной деятельности в условиях многолетней спортивной подготовки.

Целью исследования явилось выявление особенностей долговременной адаптации к физическим нагрузкам у хоккеистов, обучающихся на учебно-тренировочном этапе (углубленная специализация).

Методы и организация исследования: Процесс изучения особенностей долговременной адаптации осуществлялся на базе научно-исследовательского института деятельности в экстремальных условиях ФГБОУ ВО «СибГУФК». В исследовании участвовало 68 хоккеистов 1–2 года и 3–4 года обучения учебно-тренировочного этапа углубленной специализации, которые были разделены соответственно возраста на две группы: 13–14 лет и 15–16 лет. Функциональное состояние дыхательной системы оценивалось с использованием спирометра и спирографа «Спиро-С 100» фирмы «Альтоника» (Россия) и пневмотахометра ПТ–1. Оценка функциональных возможностей системы дыхания проводилась по общепринятым методикам с помощью пробы Штанге (задержка дыхания на вдохе) и Генчи (задержка дыхания на выдохе) [4, 6]. Показатели центральной гемодинамики и вариабельности сердечного ритма исследовались с помощью аппаратно-программного комплекса «Поли-Спектр» фирмы «Нейрософт» (г. Иваново, Россия). Использовались следующие методы: измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления, расчет ударного объема сердца (УО) и минутного (МОК) объема кровообращения, двойного произведения (ДП). Для выявления взаимосвязей между изучаемыми показателями в каждой возрастной группе использовался метод ранговой корреляции Спирмена.

В ходе исследования дыхательной системы юных хоккеистов выявлено, что соотношения нормо- и тахипноитического типов дыхания не различаются и составляют в группах 13–14 и 15–16

лет по 53 % и 47 % соответственно. Брахипноитический тип дыхания в данных возрастных группах хоккеистов нами не выявлен. Обнаружены некоторые изменения, связанные как с возрастными изменениями, так и с адаптацией к тренировочному процессу. Так, например, урежение частоты дыхания наблюдается с возрастом (табл. 1). Отмечено достоверное увеличение следующих показателей: жизненная емкость легких (ЖЕЛ), минутная вентиляция легких (МВЛ), резервный объем вдоха (РОвд), форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ), пневмотахометрия вдоха и выдоха (ПТМвд, ПТМвыд) у хоккеистов 15–16 лет по сравнению с группой 13–14 лет. Сравнительный анализ минутной вентиляции легких (МВЛ) в исследуемых группах показал, что независимо от возраста этот показатель находится на достаточно высоком уровне. На наш взгляд, увеличение дыхательного объема, минутной вентиляции легких и урежение частоты дыхания можно рассматривать как проявление экономизации деятельности системы дыхания вследствие повышения уровня тренированности. Кроме того, в процессе исследования обнаружено, что хоккеисты обладают достаточно мощной дыхательной мускулатурой и имеют нормальную бронхиальную проходимость.

Таблица 1

Показатели системы дыхания хоккеистов учебно-тренировочного этапа ($X \pm \sigma$)

Показатели	Возраст, лет	
	13–14	15–16
ЖЕЛ, л	3,5 ± 0,7*	4,3 ± 0,6
ЖИ, мл/кг	64,5 ± 6,4	64,0 ± 7,5
Резервный объем вдоха, л	2,0 ± 0,5*	2,7 ± 0,5
Резервный объем выдоха, л	0,9 ± 0,3	1,0 ± 0,4
Дыхательный объем, л	0,6 ± 0,3	0,6 ± 0,2
Минутный объем дыхания, л/мин	10,8 ± 4,0	10,9 ± 4,1
МВЛ, л/мин	81,4 ± 21,4*	101,3 ± 21,9
ФЖЕЛ, л	2,9 ± 0,6*	3,6 ± 0,5
ПТМ вдоха, л/с	4,5 ± 0,7*	5,6 ± 0,8
ПТМ выдоха, л/с	4,2 ± 0,6*	5,1 ± 0,6

Примечание: *достоверность при $p < 0,05$

Сравнительный анализ результатов исследования гипоксических проб у спортсменов старших возрастных групп выявил более высокие показатели задержки дыхания по сравнению с физиологической нормой, как на вдохе, так и на выдохе. Позволим предположить, что данный факт связан с большой долей анаэробной работы в тренировочной и спортивной деятельности хоккеистов. Однако анализ индивидуальных результатов гипоксических проб обнаружил неоднородность в исследуемой выборке: во всех возрастных группах встречаются спортсмены и с высокими, и с низкими значениями изучаемых показателей. Вероятно, адаптация к условиям гипоксии у хоккеистов происходит параллельно с повышением уровня тренированности и возраста спортсменов. По нашему мнению, данный факт связан с приспособлением к анаэробным условиям, возникающим во время игры, и увеличением доли анаэробных (скоростно-силовых) нагрузок в тренировках. Таким образом, происходит формирование характерных для долговременной адаптации хоккеистов межсистемных функциональных взаимосвязей.

Таблица 2

Показатели адаптации к гипоксии у хоккеистов учебно-тренировочного этапа ($X \pm \sigma$)

Показатели	Возраст, лет	
	13–14	15–16
Проба Штанге, с	66,2 ± 18,4	74,3 ± 15,9
Проба Генчи, с	27,5 ± 6,4*	32,8 ± 10,2

Примечание: *достоверность при $p < 0,05$.

Анализ результатов изучения сердечно-сосудистой системы показал, что ее развитие имеет физиологическую направленность: с параллельным снижением ЧСС и СИ, наблюдается увеличение САД и ДАД, УО и МОК. Однако у хоккеистов 15-16 лет выявлены несколько большие значения индекса Робинсона (ДП, усл.ед.), что может указывать на некоторое напряжение адаптации ССС.

Таблица 3

Показатели центральной гемодинамики хоккеистов в условиях относительного покоя ($X \pm \sigma$)

Показатели	Возраст, лет	
	13–14	15–16
ЧСС, уд/мин	74,8 ± 8,7	72,4 ± 7,9
САД, мм рт. ст	109,2 ± 7,6*	116,3 ± 6,7
ДАД, мм рт. ст	67,3 ± 7,2*	75,3 ± 6,0
УО, мл	64,9 ± 5,6	67,0 ± 4,9
МОК, л	4,9 ± 0,7	4,8 ± 0,6
ДП, усл. ед.	81,4 ± 8,8	84,3 ± 11,6

Примечание: *различия достоверны при $p < 0,05$

Выявлено, что в возрастной группе 13–14 лет в равной степени встречаются спортсмены с гипокинетическим и гиперкинетическим типами кровообращения (по 37 % в среднем). У хоккеистов 15–16 лет преобладает гипокинетический тип кровообращения.

Таблица 4

Соотношение типов кровообращения у хоккеистов (%)

Возраст, лет	Тип гемодинамики		
	Гипокинетический	Эукинетический	Гиперкинетический
13–14	37	26	37
15–16	59	38	3

При анализе показателей сердечного ритма выявлено, что в возрастной группе хоккеистов 13–14 лет чаще встречаются спортсмены с симпатическим влиянием на ритм сердца (42 %), ваготония наблюдается у 25 % исследуемых данного возраста, эйтония у 33 %. В возрастной группе 15–16 лет в большем числе случаев встречаются спортсмены, как со сбалансированным типом регуляции ритма сердца, так и с преобладанием вагусных влияний на сердечный ритм (38 % и 41 %, соответственно).

Для выявления характера и уровня взаимосвязей между изучаемыми показателями в состоянии относительного покоя нами был проведен корреляционный анализ. Обнаружено, что у хоккеистов 13-14 лет количество межсистемных взаимосвязей составляет 357, из которых на дыхательную систему приходится 176 взаимосвязей, ССС – 114, на показатели ВРС – 67. В группе 15–16-летних хоккеистов количество межсистемных взаимосвязей меньше и составляет – 337. Количество взаимосвязей с показателями сердечно-сосудистой системы с возрастом практически не изменяется и составляет 110, уменьшается число взаимосвязей с показателями дыхательной системы – 137, но увеличивается – со значениями вариабельности сердечного ритма (90). Также выявлено, что у хоккеистов 13–14 лет повышается «жесткость» корреляционных взаимосвязей. При расчете коэффициента эффективности адаптации обнаружено, что данный показатель у хоккеистов 13–14 лет значительно больше (0,40 усл. ед.), чем у 15–16-летних спортсменов (0,29 усл. ед.). Данный факт, по всей видимости, указывает на наличие напряжения адаптационных механизмов у хоккеистов 13–14 лет.

Полученные в процессе исследования результаты, на наш взгляд, могут быть использованы в системе комплексного контроля за функциональным состоянием юных хоккеистов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Баевский Р. М.* Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе / Р. М. Баевский, О. Н. Кириллов, С. З. Клецкин. – М. : Наука, 1984. – 221с.

2. Бондарь Н. В. О критериях эффективности адаптации сердечно-сосудистой системы // Физиология развития человека матер, междунар. конф., посвящ. 55-летию Института возрастной физиологии РАО. – М. : Образование от А до Я, 2000. – С. 112–114.

3. *Калинина И. Н.* Физиологические особенности сердечно-сосудистой системы мужчин и женщин с признаками флебопатии в постнатальном онтогенезе: автореф. дисс. докт. биол. наук. – Чебоксары, 2009. – 45с.

4. *Ланда Б. Х.* Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности / Б. Х. Ланда. – 5-е изд. испр. и доп. – М. : Советский спорт, 2011. – 348 с.

5. *Лысова Н. Ф.* Возрастная анатомия, физиология и школьная гигиена / Н. Ф. Лысова, Р. И. Айзман, Я. Л. Завьялова, В. М. Ширшова. – 2-е изд. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2010. – 398 с.

6. *Сергиенко Л. П.* Спортивный отбор: теория и практика: монография / Л. П. Сергиенко. – М. : Советский спорт, 2013. – 1048 с.

7. *Эрлих В. В.* Состояние кардиореспираторной и нервно-мышечной системы юношей-пловцов с различной направленностью соревновательной деятельности: автореф. дисс.. канд. биол. наук. – Челябинск, 2007. – 24 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСА ДЫХАТЕЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ГИМНАСТОК 6–7 ЛЕТ

Мельников Д. С., Федосеева А. Д.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: Результаты проведенного исследования показывают, что систематическое использование дыхательных упражнений на начальном этапе подготовки в художественной гимнастике является эффективным средством повышения функционального состояния организма юных спортсменок и, прежде всего, резервов мощности дыхательной системы. Отмечено статистически значимое повышение физической работоспособности в пробе PWC_{170} со специфической прыжковой нагрузкой и со степ-нагрузкой, а также результатов в функциональных пробах с задержкой дыхания на вдохе и на выдохе.

Ключевые слова: дыхательные упражнения, юные спортсменки, художественная гимнастика, резервы мощности дыхательной системы

APPLICATION OF COMPLEX OF RESPIRATORY EXERCISES TO ENHANCE PHYSICAL PERFORMANCE OF FEMALE GYMNASTS AGED 6-7 YEARS

Melnikov D. S., Fedoseeva A. D.,
National state University of physical culture, sport and health named after P. F. Lesgaft, Saint-Petersburg, Russia

Annotation. The results of the research indicate that the systematic use of breathing exercises at the initial stage of training in artistic gymnastics is an effective means of improving the functional state of organism of young athletes and, above all, the power reserves of the respiratory system. There was a statistically significant increase in physical performance in the PWC170 test with a specific load and hopping with step-load and results in functional tests with breath holding on inhale and exhale.

Keywords: breathing exercises, young athletes, rhythmic gymnastics, power reserves of the respiratory system

ВВЕДЕНИЕ. В последние годы основными тенденциями развития художественной гимнастики стали: рост сложности соревновательных композиций в индивидуальных и групповых программах; каскадный способ и динамичность выполнения соревновательных упражнений; увеличение объема тренировочной работы; увеличение числа соревновательных дней и продолжительности соревновательного периода. Соответственно предъявляются повышенные требования к физической работоспособности спортсменок.

Использование дыхательных упражнений, направленных на увеличение легочных объемов, силы и выносливости дыхательной мускулатуры, обеспечивает повышение аэробных возможностей организма, и приобретает особую актуальность у детей дошкольного возраста, так как на начальных этапах подготовки главенствующее значение имеет развитие «резервов мощности» дыхательной системы. В то же время, об использовании дыхательных упражнений в художественной гимнастике имеются лишь единичные сообщения.

Цель исследования заключалась в оценке степени и направленности воздействия комплекса дыхательных упражнений на уровень физической работоспособности гимнасток 6–7 лет.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ. Оценить эффективность использования комплекса дыхательных упражнений у гимнасток 6–7 лет для повышения общей физической работоспособности.

Установить направленность сдвигов характеристик специальной физической работоспособности у гимнасток 6–7 лет при применении комплекса дыхательных упражнений.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Для оценки общей физической работоспособности использовался тест PWC_{170}. В качестве опорной точки для расчета PWC_{170} нами использовался пульс покоя, непосредственно перед нагрузкой. В связи с тем, что использование велоэргометрических тестов для детей младше 10 лет физиологически корректно и возможно лишь в случае применения специальных детских велоэргометров, физическая работоспособность определялась в степ-тесте.

Также проводился тест PWC_{170} (v) со специфической прыжковой нагрузкой.

Оценка функционального состояния дыхательной системы проводилась с помощью следующих проб по общепринятым методикам:

1). Пробы с задержкой дыхания (проба Штанге и проба Генчи);

2). Измерение жизненной емкости легких.

3). Определение частоты дыхания.

Для оценки специальной физической работоспособности была взята методика В. С. Чебураева [11]. Использовалась специализированная тестовая нагрузка (2-х разовое выполнение соревновательной композиции без предмета с интервалом отдыха 2 минуты). При этом регистрировались показатели ЧСС сразу и через 5 минут после выполнения упражнений для оценки скорости восстановления показателя (расчет % восстановления через 5 минут).

Через 1 минуту после выполнения композиций БП выполнялась проба Ромберга. Статическое равновесие определялось с закрытыми глазами в положении «стоя на одной ноге и руками, вытянутыми вперед»

Результаты исследования и их обсуждение: Из таблицы 1 видно, что в экспериментальной группе показатели физической работоспособности по обоим тестам PWC_{170} (степ-тест и v-тест со специфической прыжковой нагрузкой) оказались несколько выше, соответственно 187,9 ± 7,7 кгм/мин. относительно 183,4 ± 10,1 кгм/мин и 172,3 ± 12,6 кгм/мин относительно 160,4 ± 8,1 кгм/мин, ЖЕЛ оказалась, напротив, несколько ниже в экспериментальной группе 971 ± 32,2 мл относительно 1019 ± 38,9 мл.

После завершения эксперимента установлено статистически значимое повышение в экспериментальной группе относительно контрольной следующих показателей: физической работоспособности по пробе PWC_{170} со степ-нагрузкой, PWC_{170} со специфической нагрузкой, в пробах с задержкой дыхания на вдохе (проба Штанге) и с задержкой дыхания на выдохе (проба Генчи) (табл. 2).

Таблица 1

Значения исследуемых показателей в контрольной и экспериментальной группах до проведения эксперимента ($M \pm m$)

Группа	Возраст, лет	Вес, кг	PWC 170 (*v*), кгм/мин	PWC 170 (ст), кгм/мин.	Проба Генчи, с	Проба Штанге, с	ЖЕЛ, мл	ЧД до трен.	ЧД после трен.
К (n = 10)	6,3 ± 0,3	19,5 ± 0,5	160,4 ± 8,1	183,4 ± 10,1	12,2 ± 0,7	23,5 ± 0,6	1019 ± 38,9	22,1 ± 0,6	23,3 ± 0,4
Э (n =10)	5,9 ± 0,2	18,4 ± 0,5	172,3 ± 12,6	187,9 ± 7,7	12,8 ± 0,6	24,3 ± 0,8	971 ± 32,2	22,3 ± 0,6	23,1 ± 0,6
$p(t)$	$p > 0,05$ (1,1)	$p > 0,05$ (1,55)	$p > 0,05$ (0,8)	$p > 0,05$ (0,35)	$p > 0,05$ (0,65)	$p > 0,05$ (0,8)	$p > 0,05$ (0,95)	$p > 0,05$ (0,24)	$p > 0,05$ (0,28)

Примечание: p – статистическая значимость различий; *t* – критерий Стьюдента.

Таблица 2

Значения исследуемых показателей в контрольной и экспериментальной группах после завершения эксперимента ($M \pm m$)

Группа	Возраст, лет	Вес, кг	PWC 170 (v), кгм/мин	PWC 170 (ст), кгм/мин	Проба Генчи, с	Проба Штанге, с	ЖЕЛ, мл	ЧД до трен.	ЧД после трен.
К (n = 10)	6,3 ± 0,3	19,5 ± 0,5	161,9 ± 4,7	186,3 ± 3,8	12,6 ± 0,6	23,9 ± 0,6	1023 ± 36,7	21,3 ± 0,4	23,1 ± 0,3
Э (n = 10)	5,9 ± 0,2	18,4 ± 0,5	197,5 ± 3,3	198,2 ± 3,1	14,1 ± 0,3	26,7 ± 0,3	1021 ± 36,7	21,0 ± 0,3	22,2 ± 0,6
$p(t)$	$p > 0,05$ (1,1)	$p > 0,05$ (1,5)	(6,2) $p \le 0,001$	(2,43) $p \le 0,05$	(2,24) $p \le 0,05$	(4,17) $p \le 0,01$	$p > 0,05$ (0,04)	$p > 0,05$ (0,6)	$p > 0,05$ (1,34)

Примечание: p – статистическая значимость различий; *t* – критерий Стьюдента.

Из таблицы 2 видно статистически значимое повышение в экспериментальной группе следующих показателей:

– физическая работоспособность в пробе PWC_{170} со специфической прыжковой нагрузкой (197,5 ± 3,3 кгм/мин. относительно 161,9 ± 4,7 кгм/мин, при $p \le 0,001$) и в несколько меньшей степени в пробе со степ-нагрузкой (198,2 ± 3,1 кгм/мин относительно 186,3 ± 3,8 кгм/мин, при $p \le 0,05$). В пробах с задержкой дыхания на вдохе (проба Штанге) (26,7 ± 0,3 сек. относительно 23,9 ± 0,6 с, при $p \le 0,01$) и в меньшей степени с задержкой дыхания на выдохе (проба Генчи) (14,1 ± 0,3 с относительно 12,6 ± 0,6 с, при $p \le 0,05$).

В таблицах 3 и 4 представлены среднегрупповые результаты показателей специальной физической работоспособности.

Таблица 3

Скорость восстановления ЧСС в экспериментальной и контрольной группах после проведения эксперимента

Показатели	ЧСС, уд/мин.		$p(t)$
	Э (n = 10)	К (n = 10)	
В покое, перед тренировкой	97,7 ± 1,3	95,9 ± 1,4	$p > 0,05$ (0,94)
1 минута восстановления	160,0 ± 1,8	163,2 ± 1,9	$p > 0,05$ (1,22)
5 минута восстановления	116,4 ± 3,6	124,6 ± 2,8	$p > 0,05$ (1,8)
% снижения за 5 минут	27,2 ± 2,4	23,6 ± 1,7	$p > 0,05$ (1,22)

Примечание: p – статистическая значимость различий; *t* – критерий Стьюдента

Очевидно, что статистически значимых различий по реакции ССС на исполнение двух соревновательных композиций БП между гимнастками контрольной и экспериментальной группы не установлено. Однако отмечается тенденция к меньшей ЧСС на 5 минуте восстановления у гимнасток экспериментальной группы.

Таблица 4

Результаты пробы Ромберга после исполнения 2 композиций БП в экспериментальной и контрольной группах после проведения эксперимента

Показатели	Проба Ромберга, сек.		$p(t)$
	Э (n = 10)	К (n = 10)	
Через 1 мин после исполнения БП	1,7 ± 0,2	1,5 ± 0,2	$p > 0,05$ (0,7)

Примечание: p – статистическая значимость различий; *t* – критерий Стьюдента

Среднегрупповой результат пробы Ромберга после исполнения соревновательных композиций БП оказался несколько выше у гимнасток экспериментальной группы – 1,7 ± 0,2 с относительно 1,5 ± 0,2 с, однако различия не имели статистической значимости ($P > 0,05$).

Таким образом, нами не установлено статистически значимого влияния комплекса дыхательных упражнений, используемого на УТЗ гимнасток на специальную работоспособность по реакции организма на исполнение 2 соревновательных композиций. Однако отмечается тенденции к более высоким результатам у спортсменок экспериментальной группы.

Выводы. Результаты проведенного исследования показывают, что систематическое использование дыхательных упражнений на начальном этапе подготовки в художественной гимнастике является эффективным средством повышения функционального состояния организма юных спортсменок и, прежде всего, резервов мощности дыхательной системы. Отмечено статистически значимое повышение физической работоспособности в пробе PWC_{170} со специфической прыжковой нагрузкой и со степ-нагрузкой, а также результатов в функциональных пробах с задержкой дыхания на вдохе и на выдохе.

Процентное изменение показателей физической работоспособности, проб с задержкой дыхания и ЖЕЛ было значительно выше в экспериментальной группе (ЖЕЛ – 5,1 относительно 0,4 %; проба Штанге – 9,9 относительно 1,7 %; проба Генчи – 10,2 относительно 3,3 %; PWC_{170} (ст) – 5,5 относительно 1,6 %; PWC_{170} (v) – 14,6 относительно 0,9 %.

Не установлено статистически значимого влияния комплекса дыхательных упражнений, используемого в УТЗ гимнасток на специальную работоспособность по реакции организма на исполнение двух соревновательных композиций и результатам соревновательной деятельности. Однако отмечается тенденции к более высоким результатам тестирования у спортсменок экспериментальной группы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Афонякин И. В.* Применение интервальной гипоксической тренировки для повышения анаэробной работоспособности пловцов: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Афонякин Илья Владимирович. – М., 2003. – 213 с.

2. *Бреслав И. С.* Дыхание и мышечная активность человека в спорте: Руководство для изучающих физиологию человека / И. С. Бреслав, Н. И. Волков, Р. В. Тамбовцева. – М. : Советский спорт, 2013. – С. 57–64.

3. *Ванюшин М. Ю.* Корреляционные связи показателей кардиореспираторной системы с физической работоспособностью спортсменов мужского пола разного возраста, занимающихся различными видами спорта при нагрузке повышающейся мощности / М. Ю. Ванюшин // Успехи современного естествознания. – 2011. – № 4. – С. 14–17.

4. *Винер И. А.* Подготовка высококвалифицированных спортсменок в художественной гимнастике: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Винер Ирина Александровна. – СПб., 2003. – 120 с.

5. *Винер-Усманова И. А.* Интегральная подготовка в художественной гимнастике: автореферат дис. ... доктора пед. наук: 13.00.04 / Винер-Усманова Ирина Александровна. – СПб., 2013. – 47 с.

6. *Вишнякова С. В.* Методика использования дыхательных упражнений на начальном этапе подготовки в художественной гимнастике: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Вишнякова Светлана Васильевна. – Волгоград, 1999. – 142 с.

7. *Горлова Л. А.* Физиологические эффекты применения различных эргогенических средств / Л. А. Горлова, С. Ф. Сокунова, Л. В. Коновалова // В мире научных открытий. – 2014. – № 2 (50). – С. 55–60.

8. *Коломийцева Н. С.* Использование элементов дыхательных упражнений как профилактика заболеваемости детей дошкольного возраста / Н. С. Коломийцева, Н. Х. Кагазежева, Н. В. Доронина // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. – 2014. – № 2 (137). – С. 88–91.

9. *Кучкин С. Н.* Резервы дыхательной системы (обзор и состояние проблемы) / С. Н. Кучкин. – Межрегион, сб. науч. работ. – Волгоград: ВГАФК, 1999. – 112 с.

10. *Солодков А. С.* Физическая работоспособность спортсменов и общие принципы ее коррекции. Ч. 1 / А. С. Солодков // Ученые записки университета Лесгафта. – 2014. – № 3 (109). – С. 148–158.

11. *Чебураев В. С.* Научно-методическое обеспечение подготовки сборных команд страны по спортивной гимнастике / В. С. Чебураев // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 11. – С. 44–46.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ФИГУРИСТОВ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Мельникова Ю. А., Мухина М. П.,
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», Омск, Россия

Аннотация: Представленная в содержании статьи методика физической подготовки юных фигуристов позволяет уточнить содержание и направленность подходов в построении физической подготовки юных фигуристов на этапе начальной подготовки в соответствии с возрастными особенностями формирования двигательных способностей.

Ключевые слова: юные фигуристы, физическая подготовка, упражнения сопряженно-развивающей направленности

IMPROVEMENT OF PHYSICAL TRAINING OF YOUNG SKATERS AT THE STAGE OF INITIAL TRAINING

Melnikova Yu. A., Mukhina M. P.,
FGBOU BO "Siberian state University of physical culture and sports", Omsk, Russia

Annotation. Presented in the article methodology of physical training of young skaters allows you to Refine the content and approaches in the construction of the physical training of young skaters at the stage of initial training in accordance with the age peculiarities of development of motor abilities.

Keywords: young skaters, physical training, exercises

ВВЕДЕНИЕ. Развитие современного фигурного катания требует совершенствования тренировочного процесса на этапе начальной подготовки, учитывая прогрессирующее усложнение соревновательных программ и раннюю углубленную специализацию. В сложнокоординационных видах спорта качественное освоение технических элементов, становление спортивного мастерства определяется поэтапным развитием двигательных и физических качеств в соответствии с возрастом [1, 2].

Реализация Федерального стандарта спортивной подготовки по фигурному катанию на коньках на каждом этапе подготовки помимо освоения основ техники катания предполагает

формирование у занимающихся широкого круга двигательных умений и навыков, всестороннее гармоничное развитие физических качеств. При этом в практике фигурного катания особое внимание уделяется изучению простейших и основных технических элементов, направленных на быстрое овладение основами техники [3].

В условиях ранней узкой специализации формированию ряда основных движений (лазание, прыжки, метание), а также основных физических качеств (ловкость, быстрота) уделяется недостаточное внимание. Тогда как своевременно сформированные в дошкольном возрасте жизненно важные двигательные навыки выполняют особую роль во всестороннем развитии и становлении моторного потенциала детей, необходимого для качественного овладения спортивной техникой [4]. Формировании разнообразных основных движений в сочетании с комплексным развитием физических качеств создает фундамент для последующего освоения сложных технических элементов поступательного и вращательного характера.

Таким образом, создание на этапе начальной подготовки юных фигуристов условий для своевременного в соответствии с возрастом формирования основных движений на фоне сопряженного развития комплекса основных физических качеств является актуальным и требует от специалистов пристального внимания в процессе совершенствования физической подготовки занимающихся.

ПРОБЛЕМА ИССЛЕДОВАНИЯ состоит в необходимости уточнения содержания и направленности подходов в построении физической подготовки юных фигуристов на этапе начальной подготовки в соответствии с возрастными особенностями формирования двигательных способностей.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ. Разработка методики физической подготовки юных фигуристов на этапе начальной подготовки.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Исследование проводилось в период 2014–2015 гг. на базе БУ ДО города Омска «СДЮСШОР № 35». В исследовании приняли участие юные фигуристы 6–7 лет, занимающие в группе начальной подготовки первого года (n = 28). Оценка двигательной (движения руками и ногами, ходьба, бег, равновесие, прыжки, лазание, метание), физической (быстрота, ловкость, динамическая и скоростная сила, выносливость, гибкость, статическая сила) и функционально-двигательной (дифференцировка силовых напряжений, дифференцировка пространственных параметров, ориентационные и координационные способности) подготовленности юных фигуристов проводилась три раза в год (сентябрь, январь, май) по методике А. И. Кравчука [5].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Анализ динамики изучаемых показателей выявил сохранение в течение учебного года у преобладающего большинства юных фигуристов низкого уровня развития в девяти двигательных способностях – шести основных движениях (движения руками, ходьба, бег, прыжки, лазание и метание) и трех физических качествах (ловкость, быстрота и скоростная сила) [6, 7]. Корреляционный анализ внутривидовых корреляционных взаимосвязей выявил сохранения в течении года рассогласования в развитии двигательных способностей (5–16 высоких взаимосвязей (r < 0,7) из 105 возможных).

Полученные данные свидетельствуют о необходимости поэтапного развития вначале каждой двигательной способности в отдельности, затем сопряженного развития функционально-двигательных способностей и основных физических качеств в процессе формирования жизненно важных двигательных навыков. Основное содержание физической подготовки должны составлять специально подобранные упражнения, распределенные с учетом их педагогической направленности в четыре блока:

– блок 1 – упражнения, направленные на комплексное формирование основных движений с сопряженным развитием функционально-двигательных способностей в процессе выполнения игровых заданий;

– блок 2 – упражнения, направленные на развитие относительно отстающих физических качеств (ловкость, быстрота и скоростная сила);

– блок 3 – упражнения, направленные на развитие относительно ведущих физических качеств (выносливость, гибкость, динамическая сила);

– блок 4 – упражнения, направленные на развитие и совершенствование специальных физических качеств в фигурном катании на коньках.

Последовательность и чередование блоков в структуре каждого тренировочного занятия определяется с учетом результатов тестирования занимающихся и возрастных особенностей развития основных движений, физических качеств и функционально-двигательных способностей, и предполагает следующее сочетание: «Блок 1 – Блок 4»; «Блок 2 – Блок 4»; «Блок 3 – Блок 4».

В первом месяце (сентябрь) создаются условия для сопряженного развития функционально-двигательных способностей в процессе освоения детьми разнообразных видов основных движений. Особое внимание уделяется таким движениям, как движениям руками, ходьба, бег, прыжки, лазание и метание («Блок 1 – Блок 4»).

Во втором месяце (октябрь) создаются условия для сопряженного развития относительно отстающих физических качеств и специальных физических качеств («Блок 2 – Блок 4»).

В третьем месяце (ноябрь) используются комплексы упражнений, направленные на развитие относительно ведущих физических качеств в сочетании с упражнениями на развитие специальных физических качеств(«Блок 3 – Блок 4»).

В четвертом месяце (декабрь) используются упражнения, направленные на совершенствование специальных физических качеств в фигурном катании на коньках («Блок 4»), что стимулирует развитие устойчивых функционально-двигательных способностей.

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ. Эффективное управление физической подготовкой юных фигуристов на этапе начальной подготовки, возможно при условии своевременного в соответствии с возрастом развития двигательных способностей, что требует от тренера-преподавателя учета возрастных и индивидуальных особенностей развития двигательных навыков, физических качеств и функционально-двигательных способностей детей, а также уровня подготовленности, который должен быть достигнут по окончании каждого этапа подготовки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бальсевич В. К.* Онтокинезиология человека / В. К. Бальсевич. – М. : Теория и практика физической культуры, 2000. – 275 с.

2. *Аркаев Л. Я.* Методологические основы современной системы подготовки гимнастов высшего класса / Л. Я. Аркаев, Н. Г. Сучилин // Теория и практика физической культуры: Научно-теоретический журнал. – № 11, 1997. – С. 17–25.

3. *Климкин И.* Уметь абсолютно все, иначе выиграть олимпийский титул в фигурном катании уже невозможно / И. Климкин // Вестник Федерации фигурного катания на коньках «Московский фигурист». – 2012. – № 4 (28). – С. 22–26.

4. *Мухина М. П.* Возрастные особенности развития основных движений, физических качеств и функционально-двигательных способностей детей дошкольного возраста в условиях направленного физического воспитания / М. П. Мухина, А. И. Кравчук // Вестник Томского государственного университета. – № 343, 2011. – С. 184–188.

5. *Кравчук А. И.* Физическое воспитание детей раннего и дошкольного возраста (научно-методические и организационные основы гармоничного дошкольного комплексного физического воспитания) / А. И. Кравчук. – Часть 2, 3. – Новосибирск : Изд-во НГПУ, 1998. – 238 с.

6. *Мельникова Ю. А.* Динамика развития двигательных способностей юных фигуристов в группах начальной подготовки первого года обучения / Ю. А. Мельникова, М. П. Мухина // Омский научный вестник. – № 5(142), 2015. – С. 101–104.

7. *Мельникова Ю. А.* Двигательная подготовленность юных фигуристов групп начальной подготовки первого года обучения / Ю. А. Мельникова, М. П. Мухина // Физкультурное образование Сибири. – Омск, 2015. – № 1 (33). – С. 113–117.

«БЕЗОПАСНОЕ ДЗЮДО» КАК СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ОДАРЕННЫХ ДЗЮДОИСТОВ И СПОРТИВНОГО ОТБОРА ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА

Михайлова Д. А., Левицкий А. Г.,
Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: «Безопасное дзюдо» является эффективной системой формирования спортивной одаренности дзюдоистов дошкольного возраста и технологией «мягкого» естественного спортивного отбора олимпийского резерва. Формирование спортивной одаренности включает шесть компонентов реализации: естественное проявление, искусственное проявление, естественное развитие, искусственное развитие, учет обучения и учет воспитания как педагогических факторов развития. Наибольший диапазон формирования спортивной одаренности представляет дошкольный возраст.

Ключевые слова: «безопасное дзюдо», спортивная одаренность, спортивный отбор, олимпийский резерв

"SAFE JUDO" AS SYSTEM OF TRAINING OF TALENTED JUDO FIGHTERS AND SPORT SELECTION OF OLYMPIC RESERVE

Mikhailov D. A., Levitsky A. G.,
National state University of physical culture, sport and health named after P. F. Lesgaft, Saint-Petersburg, Russia

Annotation. “Safe judo” is an effective system of development of sport giftedness judoists of preschool age and technology “soft” natural sports selection of Olympic reserve. The formation of sports giftedness has six components of implementation: a natural manifestation of the artificial manifestation of natural evolution, artificial development, accounting education and accounting education as a pedagogical factors of development. The greatest range of development of sport talents is of preschool age.

Keywords: “safe judo”, sports talent, sports selection, Olympic reserve

ВВЕДЕНИЕ. Проявление и развитие одаренности в спорте – путь генерации будущих олимпийцев. Проявление и развитие одаренности в дзюдо (спортивном / словесном / ином) – путь генерации успешных граждан. Особую сложность представляет формирование одаренности – в теории творчества считается, что его сенситивный период приходится преимущественно на дошкольный возраст. Формирование одаренности к дзюдо как виду деятельности у детей дошкольного возраста возможно посредством применения технологии «безопасного дзюдо». Безопасное дзюдо позволяет формировать здоровье детей и является технологией «мягкого» естественного спортивного отбора.

МЕТОДЫ. Анализ и обобщение информации из библиографических источников; анализ и обобщение передового педагогического опыта; включенное педагогическое наблюдение; теоретическое моделирование.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Тренируемость (спортивная обучаемость) [4] – способность спортсмена повышать функциональные возможности под влиянием спортивной тренировки.

Обучаемость [4] – быстрота формирования новой функциональной системы в организме. При этом степень перестройки функций ограничивается генетически определенной нормой реакции каждого человека (то есть пределами изменчивости различных признаков организма), а скорость перестройки функций определяется специальными (темпоральными) генами, контролирующими изменение признаков во времени.

Одаренность [1, 2] – 1) талантливость; 2) сочетание ряда способностей, обеспечивающих высокую успешность (уровень и своеобразие) выполнения какой-либо деятельности; 3) *в узком смысле слова* – гипертрофированные природные задатки человека, то есть анатомо-физиологические и психофизиологические особенности его организма, обусловливающие более быстрое и простое (оптимальное) развитие его способностей к успешному освоению рассматриваемой деятельности; 4) *в широком смысле слова* – высокий (по сравнению со среднестатистическим) уровень сформированности способностей человека, основанных на гипертрофированных природных задатках, обусловливающих эффективную практику в рассматриваемой деятельности.

Спортивная одаренность [3] – 1) целостная система природных задатков двигательных способностей, отражающая интегративные свойства конституции, предрасполагающей к достижению высокого уровня мастерства в определенном виде спорта; 2) синтез морфологической, физиологической и психологической подсистем.

Дзюдо – 1) «мягкий путь» («мягкий / гибкий путь / способ / метод»); 2) наиболее стимулирующий эффективное проявление интеллектуальных способностей (тактически гибкий / нестандартный / творческий / неповторяющийся / избирательный / адекватный ситуации) олимпийский вид спортивной борьбы.

Безопасность – такое ситуативно-оптимальное состояние человека / общества / организации / государства / системы, которое естественным образом максимально приближено к отсутствию опасностей [вблизи него (нее) / в нем (ней)] либо является результатом целенаправленной минимизации числа последних, исходя из того уровня благополучия, которое может быть достигнуто на рассматриваемом этапе развития человека / общества / организации / государства / системы.

Безопасное дзюдо – это: 1) дзюдо как система формирования здоровья занимающихся; 2) дзюдо, сопряженно включающее освоение в четырехмерном измерении (социальном, духовном, душевном, физическом): в искусственно организуемых упрощенных (доступных для всех, ориентированных на слабых учеников / «игрушечных» / игровых), оперативно и дифференцированно трансформируемых условиях учебно-тренировочного процесса, приближенных к безопасным; 3) дзюдо, предполагающее изучение приемов в безопасной последовательности (интегративно определяемой в соответствии с их классификацией по принципу безопасности и в контексте максимально возможного для анализируемого педагогического кейса комплексного учета дидактических принципов); 4) интернациональный проект трансляции преимуществ многогранности применения дзюдо в различных культурных и жизненных контекстах; 5) передовая российская психотелесная практика «мягкого» освоения (овладения / обучения) дзюдо как системы формирования физической культуры личности.

ОБСУЖДЕНИЕ. Для успешного фенотипического развития тренированности спортсменов в плане спортивного отбора и спортивного прогноза необходим учет двух факторов [2, 4]:

адекватный генетическим особенностям выбор спортивной специализации и стиля соревновательной деятельности;

многоступенчатое прогнозирование с пошаговой коррекцией прогноза успешности и последовательным отбором на каждом этапе многолетней подготовки, с учетом генетически присущей спортсмену скорости адаптации к специализированным нагрузкам.

Неадекватный выбор вида спортивной деятельности сопровождается формированием нерациональной функциональной системы адаптации.

Так, неадекватный выбор стиля соревновательной деятельности [2, 4]:

нарушает врожденные механизмы мозгового управления движениями, что замедляет темпы роста спортивного мастерства, ограничивает достижения и угрожает здоровью спортсмена;

особенно значительно затрудняет рост мастерства у атакующих спортсменов, имеющих именно те качества, которые находятся под наибольшим генетическим контролем (скоростные свойства нервной системы и двигательного аппарата).

Даже весьма опытные тренеры, прогнозируя успешность выступлений спортсменов, не могут избежать высокого процента ошибок. Главными ориентирами при спортивном отборе

и спортивном прогнозе должны считаться генетические маркеры индивидуально запрограммированных возможностей человека. Генотипический вклад в степень тренируемости очень высок и составляет примерно 75–85 %. В этой связи становится ясным, что педагогический вклад в спортивный результат составляет не более 25 %. Кроме того, актуализируется создание специальных условий для проявления и развития спортивной одаренности, формирование ее на ранних сроках спортивной специализации и ориентации.

Формирование у ребенка спортивной одаренности – мультиплицированный синтез следующих шести компонентов:

1) естественного проявления спортивной одаренности (без педагога; под воздействием наследственности; спонтанного и бессистемного);

2) искусственного проявления спортивной одаренности (без педагога либо с педагогом; с учетом наследственности и под стимулирующим действием социальной среды; спонтанного и бессистемного);

3) естественного развития спортивной одаренности (без педагога; под воздействием наследственности, постоянного желания одаренного ребенка и систематического выполнения физических упражнений);

4) искусственного развития спортивной одаренности (с педагогом; с учетом наследственности и под стимулирующим действием социальной среды; с акцентом на целенаправленном систематическом педагогическом воздействии посредством организации благоприятных факторов, в том числе педагогических);

5) обучения как педагогического фактора развития спортивной одаренности;

6) воспитания как педагогического фактора развития спортивной одаренности.

Системно данная информация представлена в таблице 1.

Таблица 1

Компоненты формирования спортивной одаренности

Компонент	Характер	Педагог	Наследственность	Социальная среда	Система	Желание ребенка
проявление	естественное	–	+	–	–	– / +
	искусственное	– / +	+	+	–	– / +
развитие	естественное	–	+	– / +	+	+
	искусственное	+	+	+	+	– / +
обучение как педагогический фактор развития	–	+	–	+	+	– / +
воспитание как педагогический фактор развития	–	+	–	+	+	– / +

Таким образом, подготовка высококвалифицированных дзюдоистов с ориентацией их на максимальные достижения в четырехмерном дзюдо должна основываться на подготовке дзюдоистов дошкольного возраста как одаренного олимпийского резерва. Целенаправленное развитие у дзюдоистов дошкольного возраста специальных творческих способностей к дзюдо как виду деятельности позволит им в дальнейшем строить свою практику дзюдо, основываясь на этих способностях. Так, в таблице 2 ниже представлены диапазоны формирования спортивной одаренности.

Таблица 2

Диапазоны формирования спортивной одаренности

Возраст дзюдоистов	Пики креативности (по П. Торренсу)	Этапы спортивной подготовки по ФЗ РФ № 329-ФЗ	Этапы спортивной подготовки (по В. П. Платонову)	Спортивная одаренность					
				естественное проявление	искусственное проявление	естественное развитие	искусственное развитие	обучение как педагогический фактор развития	воспитание как педагогический фактор развития
< 7	5 лет	спортивно-оздоровительный	–	+	+	+	+	+	+/–
7–9	9 лет			+	+	+/–	+/–	+	+
10–12	–	начальной подготовки	начальной подготовки	+	+	–	–	–	–
13–15	13 лет	тренировочный (спортивной специализации)	предварительной базовой	+	+	+/–	+/–	+	+
16–18	17 лет		специализированной базовой	+	+	+/–	+/–	+	+
19–22	–	совершенствования спортивного мастерства	подготовки к высшим достижениям	+	+	–	–	–	–
23–27	–	высшего спортивного мастерства	максимальной реализации индивидуальных возможностей	+	+	–	–	–	–
28–30	–		сохранения высшего спортивного мастерства	+	+	–	–	–	–
31 и >	–		постепенного снижения достижений	+	+	–	–	–	–

ВЫВОДЫ. 1. «Безопасное дзюдо» является эффективной системой формирования спортивной одаренности дзюдоистов дошкольного возраста и технологией «мягкого» естественного спортивного отбора олимпийского резерва. 2. Формирование спортивной одаренности включает шесть компонентов реализации: естественное проявление, искусственное проявление, естественное развитие, искусственное развитие, учет обучения и учет воспитания как педагогических факторов развития. 3. Наибольший диапазон формирования спортивной одаренности представляет дошкольный возраст.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Михайлова Д. А.* Инновационные технологии в избранном виде спорта высших достижений (дзюдо). Безопасное дзюдо для детей 2–6 (7) лет : монография / Д. А. Михайлова, А. Г. Левицкий ; Балтийская педагогическая академия. – СПб. : издательство «Олимп-СПб», 2014. – 128 с.

2. *Михайлова Д. А.* Спорт высших достижений как сфера творческой деятельности : учебное пособие / Д. А. Михайлова ; ФГБОУ ВПО «НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург». – СПб. : [б. и.], 2014. – 244 с.

3. *Соколик И. Ю.* Организационно-методические основы диагностики спортивной одаренности : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / И. Ю. Соколик ; Белорусский гос. педагогический университет им. М. Танка. – М, 1998. – 49 с.

4. *Сологуб Е. Б.* Спортивная генетика : учебное пособие / Е. Б. Сологуб, В. А. Таймазов. – М. : Терра-Спорт, 2000. – 127 с.

РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ГРЕБЦОВ СЛАЛОМИСТОВ КЛАССА С-1

Мухгалеева П. Ю., Мухгалеева А. Ю.,
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева; Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И. Ярыгина», г. Красноярск, Россия

Аннотация: Гребной слалом является сложно-координационным видом спорта. Из-за отсутствия специализированных тренажеров для развития координации в гребном слаломе в зимний период снижается «чувство лодки» и «чувство воды» ко времени выхода спортсменов на бурную воду. Для решения данной проблемы, авторами было проведено анкетирование ведущих спортсменов в гребном слаломе на тему координационных способностей.

Ключевые слова: гребной слалом, координация, анкетирование

DEVELOPMENT OF COORDINATION SKILLS OF SLALOM PADDLERS AT THE P-1

Muhgaleeva P. Y., Muhgaleeva, A. Y.,
FGBOU VO "Krasnoyarsk state pedagogical University. V. P. Astafiev; Institute of physical culture, sport and health them. I. Yarygin", Krasnoyarsk, Russia

Annotation. Rowing is difficult-coordination sports. Due to the lack of specialized equipment for the development of coordination in the rowing slalom in the winter dropping "feeling the boat" and "sense of water" by the time athletes in the turbulent water. To solve this problem, the authors conducted a survey of leading athletes in a rowing slalom on the topic of coordination abilities.

Key words: rowing, coordination, questionnaire

ВВЕДЕНИЕ. Гребной слалом – это вид спорта, представляющий собой прохождение трассы, определенной воротами, на бурном участке водного потока, (участок горной реки или специальное гидротехническое сооружение) что подразумевает собой хорошее владение координацией движений [3].

Под двигательно-координационными способностями понимаются способности быстро, точно, целесообразно, экономно и находчиво, т.е. наиболее совершенно, решать двигательные задачи (особенно сложные и возникающие неожиданно) [5].

К числу основных координационных способностей относится способность сохранять равновесие – это сохранение устойчивого положения тела в условиях разнообразных движений и поз.

Сохранение равновесия как в статике, так и в динамике, – одно из важнейших условий активного взаимодействия человека с внешней средой. Недостаточное развитие статокинетической устойчивости препятствует освоению техники движений, снижает степень проявления других физических способностей [2].

Техника гребли включает в себя множество составных элементов требующих определенной координации: гребок, смещение, «подтяг – зацеп», гребок назад, гребок по дуге, разворот лодки, переворот. Так как соревнования проходят на бурной воде, а это постоянно меняющийся поток, то спортсмену необходимо во время прохождения дистанции не только выполнять технически сложные элементы, но и уметь подстраивать свою траекторию и положение лодки под меняющуюся ситуацию [1].

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ: анализ научно методической литературы, анкетирование.

В мае 2016 г. нами было проведено анкетирование, в котором приняли участие 50 респондентов из 9 регионов России. Это – ведущие спортсмены России, многие из которых входят в

сборную команду страны по гребному слалому и имеют высокий результат не только на российском, но и на международной уровне.

48 % респондентов являются мастерами спорта России, 48 % – кандидатами в мастера спорта России, 12 % – мастера спорта России международного класса и 12 % респондентов имеют I разряд. 74 % опрошенных спортсменов – мужчины, 26 % – женщины. Целью нашего анкетирования являлось выявление степени необходимости развития координационных способностей в гребном слаломе; определение класса лодок, управление которыми требует высокого уровня развития координации; в какой период подготовки уделяется больше времени работе на баланс и координацию.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ. Анкетирование помогло выделить следующие данные относительно координационной подготовки в гребном слаломе.

1. Результаты опроса показали, что половина респондентов (50 %) считают, что работе на координацию больше времени нужно уделять классу С-1, 32 % – выделяют смежный класс С-1Ж, 24 % спортсменов отметили класс К-1 и 10 % – К-1Ж, 20 % выбрали класс С-2. Из всех опрошенных 6 % выделяли важность работы над координацией во всех классах. А 12 % выбирали по 2 класса, в комбинации, в которых присутствовал класс С-1 и С-1Ж.

2. Распределяя физические качества по их важности, координацию на 1-е место ставили 42 % опрошенных спортсменов. На второе место – 22 %, на третье –12 %, на четвертое – 18 % и на пятое – 6 % респондентов (рис. 1).

Второе место среди физических качеств по их важности занимает выносливость 38 %, следом идет быстрота – 14 % респондентов, 10 % считают, что это – силовые способности и всего 4 % – что гибкость (рис.2.). Интересно отметить то, что гибкость имеет 3-ю степень влияния на результативность по Федеральному образовательному стандарту вида спорта «гребной слалом» (где: 3 – значительное влияние, 2 – среднее влияние, 1 – незначительное влияние) [4]. По результатам анкетирования видно, что большинство спортсменов, а это 58 % опрошенных, ставят гибкость в основном на 5-е, последнее место среди качеств по их важности.

Рис. 1.

Рис. 2.

3. Большее количество опрошенных – 24 % спортсменов уделяют время работе на координацию в неделю всего один раз, столько же работают над координацией 2 раза в неделю. 18 % работают над координацией 7 раз в неделю и более. 16 % – занимаются по 3 раза в неделю, 8 % – 4 и столько же – 6 раз в неделю (рис.3).

Рис. 3.

4. 24 % респондентов уделяют упражнениям на координацию и баланс 20-30 минут, столько же занимаются по 30-40 минут. 20 % отвечавших работают 16–20 минут. 14 % уделяют координации всего 5-10 минут, и столько же – 10-15 минут. И всего 4 % спортсменов уделяют работе над координацией 40 минут и более (рис. 4).

Рис. 4.

5. Большинство респондентов уделяют время работе на координацию в обще-подготовительный период – 66 %, 40 % – в специально-подготовительном, в соревновательном – 12 %, и 14 % уделяют время работе на координацию в переходный период.

Из них 8 % работают над координацией во всех периодах подготовки, а 6 % – в двух периодах.

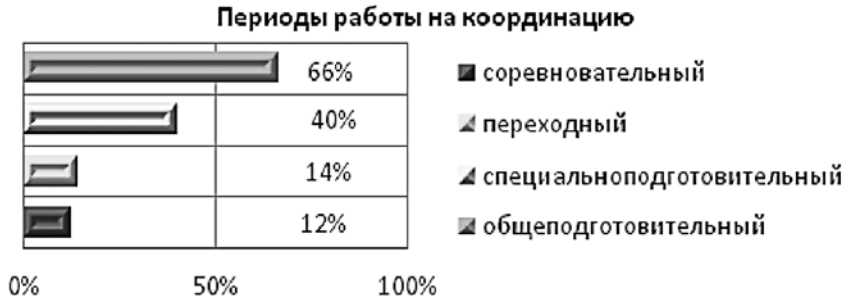


Рис. 5.

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ. Координационные способности занимают важное место в подготовке и совершенствовании мастерства спортсменов по гребному слалому. Ввиду специфики классов, классам С-1 и С-1Ж необходимо больше, чем другим классам, делать упор на работу над координацией на протяжении всех периодов подготовки. Несмотря на определение самими спортсменами важности координации, большинство из них не уделяют достаточное количество времени на развитие этого качества. Одной из причин этого, как указали респонденты, является отсутствие специализированных дополнительных тренажеров. Так же мы выявили, что большинство спортсменов работают над координацией в обще-подготовительный период – зимний, т.е. не на бурной воде, а в бассейнах и на суше. Что еще больше обостряет необходимость разработки дополнительных тренажеров для развития координационных способностей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Водный туризм. Сост. В. Н. Григорьев и др. М. : Профиздат, 1990. 304 с.

2. *Курамшин Ю. Ф.* Теория и методика физической культуры: учебник. М. : Советский спорт, 2004. 464 с.

3. Правила вида спорта «Гребной слалом». Утверждены приказом Минспорта России 10 февраля 2015 г. № 116.

4. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «Гребной слалом». Утвержден приказом от 30 августа 2013 г., № 699.

5. *Холодов Ж. К., Кузнецов В. С.* Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М. : Издательский центр «Академия», 2000. 480 с.

ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ ПРИ НАЧАЛЬНОМ ОСВОЕНИИ ТЕХНИКИ СТАРТА И СТАРТОВОГО РАЗГОНА В BMX-RACE

Горская И. Ю., Пушкин А. С.,
Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск, Россия

Аннотация: В ходе выполнения исследования разработан и изготовлен тренажер «Стартовые ворота», полностью воспроизводящий размеры стандартных стартовых ворот, используемых на соревнованиях по этому виду спорта. На тренажере можно отрабатывать как имитацию выполнения старта и разгона в целом, так и предметно работать над каждой фазой старта отдельно, с целью устранения технических ошибок.

Ключевые слова: тренажер «Стартовые ворота», BMX-race, устранение технических ошибок

COMMON MISTAKES AND WAYS FOR THEIR CORRECTION AT THE INITIAL MASTERING OF START TECHNIQUE AND START ACCELERATION IN BMX-RACE

Gorskaya, I. J., Pushkin A. S.,
Siberian state University of physical culture and sports, Omsk, Russia

Annotation. In the course of performing research designed and manufactured the trainer “Starting gate”, completely reproducing the size of a standard starting gate, used to compete in this sport. The simulator can work as the simulation run start and acceleration in General, and subject to work on each phase of the start separately, with the aim of eliminating technical errors.

Keywords: trainer “Starting gate”, BMX-race, elimination of technical errors

ВВЕДЕНИЕ. Соревновательная дистанция в BMX-race изобилует сложными элементами, прохождение ее длится меньше минуты, поэтому результат в гонке в большой степени зависит от успешного выполнения старта и стартового разгона. Выполнение старта и стартового разгона в BMX-race представляет собой сложные технические действия, выполняемые из специального электронного устройства «Стартовых ворот». Одновременно стартуют 8 участников, каждый ограничен на старте узким коридором. Сигналом к началу движения выступает серия подготовительных голосовых команд (электронным способом), изменения цвета стартового светофора, а также непосредственно автоматическое падение стартовых ворот. Сложность правильного выполнения старта в BMX-race заключается в необходимости сохранять равновесие с опорой только передним колесом в стартовый забор, в приподнятом положении над седлом, в достаточно длительном подготовительном этапе перед стартом. После падения стартовых ворот, движение происходит сверху вниз, со стартовой горы. После выполнения собственно старта, требующего комплексной реакции на звуковые, зрительные сигналы и реакции на падение стартового забора, гонщик должен выполнить одну из самых сложных задач в течение всего заезда – это задача состоит в необходимости занять выгодную позицию перед прохождением первого препятствия. По мнению ряда авторов, от успешности решения этой задачи зависит результат гонки в целом [1, 2, 3].

Несмотря на важность данного технического элемента и его вклад в результативность на трассе в практике российские тренеры сталкиваются с недостаточной разработанностью методики оценки и обучения технике старта. В научно-методической литературе (отечественной и зарубежной) также отсутствуют теоретические данные по критериям оценки качества выпол-

нения старта и стартового разгона, нет сведений о наиболее распространенных ошибках при выполнении старта и соответственно способах их устранения. Отсутствуют модельные характеристики правильного выполнения этого технического элемента на разных этапах спортивной подготовки в BMX-race. Недостаточная разработанность данной проблемы приводит к низкой эффективности процесса обучения технике старта, большому количеству технических ошибок при выполнении старта, что приводит к снижению результативности прохождения трассы, столкновениям, падениям и травматизму.

Задачей данного этапа исследования явилась разработка критериев оценки качества выполнения старта в BMX-race на начальном этапе спортивной подготовки на основе выявления типичных ошибок техники, степени их тяжести, частоты встречаемости, а также обоснование способов устранения этих ошибок.

Методы: педагогическое тестирование, видеоанализ, экспертная оценка, психомоторное тестирование, стабилография, анкетирование, методы математической статистики. В исследовании приняли участие начинающие гонщики BMX-race (50 человек, все мужского пола).

Результаты исследования. Анализ научно-методической литературы, собственный опыт спортивной и тренерской деятельности одного из соавторов (Пушкин А. С.), анализ видеоматериалов соревновательных и тренировочных заездов позволил выявить значимые компоненты старта и стартового разгона, изучить структуру этого технического элемента и выделить основные опорные точки, значимые в ходе выполнения старта.

В ходе исследования были разработаны критерии экспертной оценки качества выполнения старта. Для разработки критериев оценки выполнения старта мы применили метод анализа видеоматериалов (собственных видеозаписей соревновательных стартов BMX-race спортсменов 11-12 лет). Затем провели анализ структуры старта, осуществили поэтапное описание фазовой структуры технического элемента «Старт и стартовый разгон», разработали оценочные критерии каждого компонента.

Время, которое отводится спортсмену для подготовки к старту до его выполнения составляет около 1 минуты в условиях соревновательных заездов. Как правило, все сложные технические действия, хотя и представляют собой единое целостное движение, строятся из отдельных, взаимосвязанных компонентов, так называемых фаз движения. Каждая фаза характеризуется, как правило, обособленностью своей задачи, собственными пространственно-временными характеристиками. Разделение действия на фазы необходимо для тщательного анализа качества выполнения технического элемента, а также поэтапного освоения этого элемента в ходе обучения. В ходе исследования было проведено обоснование фазовой структуры старта и его временной анализ. Мы обозначили приблизительные временные интервалы для выполнения отдельных фаз старта.

Первой фазой является *постановка велосипеда в стартовое положение*. Выполняется это действие приблизительно за 1 минуту до старта, на него отводится 10–20 секунд.

Второй фазой является *постановка ног на педали в положение старт*. Приступают к этому действию где-то за 40 секунд до стартовой команды, и отводится на это 10–20 секунд.

Третью фазу мы обозначили как *принятие стартовой позы гонщиком.* Здесь гонщик сохраняет равновесие только за счет опоры передним колесом в стартовый забор. Это действие занимает приблизительно 10-20 секунд.

Четвертую фазу мы назвали *«Предстартовая готовность».* Гонщик, опираясь передним колесом на стартовый забор, поднимается в седле, сохраняя 4-опорное положение. Звучит предварительная голосовая команда комментатора, затем срабатывают сигналы светофора. Этот компонент старта длится около 5 секунд.

Последней фазой является *выполнение старта и начало стартового разгона.* Сюда мы отнесли собственно момент старта и выполнение первого круга вращения педалей (приблизительно 2 метра после стартового забора).

Каждая фаза старта и стартового разгона характеризуется высокой координационной сложностью, требует точности выполнения на фоне необходимости сохранения равновесия в сложных позах, взаимодействия силовых и пространственно-временных характеристик движения в

системе «велосипед-гонщик-трасса-стартовые ворота-внешние сигналы». Ситуация усложняется еще и тем, что старт выполняется по нисходящей траектории, что обеспечивает высокую скорость уже после начала движения. Старт и стартовый разгон не только должны выполняться максимально быстро, но и соотносятся с решением тактической задачи занятия выгодной позиции перед первым препятствием. Здесь возникает ряд дополнительных сложностей, также связанных с проявлением координационных способностей. Это необходимость двигаться максимально близко к соперникам, не допуская при этом соприкосновений и столкновений частями тела или велосипеда, что связано со способностями точно дифференцировать пространственные, силовые и временные параметры движения, а также со способностями перестраивать собственную скорость передвижения в соответствии с ситуацией на трассе, действиями соперников. Если на первых метрах дистанции гонщик должен двигаться в своем коридоре, то затем все 8 участников могут менять собственную позицию, стараясь оказаться ближе всех к первому препятствию, занять выгодную позицию, позволяющую без помех преодолеть препятствие.

Затем в каждой из фаз мы выделили виды технических ошибок, которые встречаются при выполнении старта, провели анализ встречающихся на начальном этапе подготовки технических ошибок.

В первой фазе при постановке велосипеда в стартовое положение можно выделить две наиболее часто встречающиеся ошибки: 1) отклонение от центра дорожки стартовых ворот одного из колес (то есть гонщик расположен по диагонали по отношению к центральной оси); 2) отклонение велосипеда от центральной оси дорожки (то есть гонщик расположен параллельно центральной оси, но не по центру дорожки стартовых ворот). При наличии таких ошибок гонщик испытывает неудобство в начале старта из-за слишком близкого расположения соперника, или теряется скорость в начале движения (при диагональном положении гонщика).

Во второй фазе при постановке ног на педали в стартовое положение мы выделили следующие типичные ошибки: 1) неправильный выбор толчковой ноги; 2) слишком высокая постановка толчковой ноги (ближе к вертикальному положению); 3) слишком низкая постановка толчковой ноги; 4) неустойчивое равновесие; 5) потеря равновесия к касанием одной ноги поверхности стартовой горы; 6) потеря равновесия к касанием двух ног поверхности стартовой горы; 7) потеря равновесия созданием помехи соседнему гонщику (касание соседа). Наличие хотя бы одной из ошибок в данном случае приводит к потере скорости на старте.

В третьей фазе при принятии стартовой позы гонщиком мы выделили несколько типичных ошибок: 1) неправильная постановка рук (они должны находиться на одной линии); 2) неправильный захват руля кистью; 3) слишком близкое расположение коленей к раме велосипеда; 4) низкий угол наклона гонщика к рулю; 5) отклонение корпуса от руля назад; 6) неустойчивое равновесие; 7) потеря равновесия. Наличие этих ошибок связано с потерей скорости, возникновению «лишних» движений и снижением равновесия в начале движения, что может привести к отклонению от центра стартового коридора и возникновению помех со стороны соперников.

В четвертой фазе, когда спортсмен должен принять положение предстартовой готовности и звучат стартовые команды, нами выделены такие ошибки, как 1) неустойчивое равновесие; 2) потеря равновесия, что приводит к задержке на старте и снижению результативности прохождения трассы.

В пятой фазе выделены четыре типичные ошибки: 1) потеря равновесия после падения стартовых ворот; 2) задержка движения после падения стартовых ворот (например, если спортсмен по ошибке нажал на тормоз); 3) потеря прямолинейности движения после старта; 4) не стабильное положение руля в момент старта и после старта (тренеры называют эту ошибку «танцующий руль»). Все эти ошибки приводят к потере скорости на старте, к снижению возможности занять выгодную позицию во время гонки, к возникновению опасности столкновений с соперником и снятию с заезда.

ОБСУЖДЕНИЕ. Все выделенные нами типичные ошибки могут возникать по причине низкой технической подготовленности, а также по причине неопытности начинающего спортсмена и предстартового волнения, что, безусловно, свидетельствует о необходимости разработки эффективной методики обучения технике старта уже на начальном этапе подготовки.

Поскольку в одних соревнованиях гонщик участвует в большом количестве заездов (предварительных и основных), значимость качественного выполнения старта велика.

Оценив качество выполнения пяти основных фаз старта и стартового разгона можно получить представление о степени освоения данного технического элемента в целом (максимальное количество баллов 25), а также увидеть «слабые» и «сильные» компоненты качества освоения данного технического элемента по отдельным фазам. Такой способ оценки позволяет более эффективно осуществлять контроль в процессе обучения и при необходимости корректировать учебно-тренировочный процесс, направленный на освоение и совершенствование техники старта и стартового разгона.

ВЫВОДЫ. Разработанные качественные и количественные критерии могут использоваться для проведения экспертной оценки выполнения старта в BMX-race на начальном этапе подготовки. С помощью этих оценочных критериев можно осуществлять контроль технической подготовленности, выявлять причины низкой успешности выполнения старта, вносить необходимую коррекцию в тренировочный процесс. Использовать разработанный способ оценки качества выполнения старта можно с привлечением экспертов (тренеров или спортсменов высокой квалификации) во время соревнований или на тренировке, используя реальный или видео просмотр. Также можно использовать этот способ оценки спортсмену самостоятельно, анализируя видеозапись собственного старта, оценивая ошибки по фазам, анализируя их причины, и совместно с тренером работать над их устранением.

В ходе выполнения исследования нами был разработан и изготовлен тренажер «Стартовые ворота», полностью воспроизводящий размеры стандартных стартовых ворот, используемых на соревнованиях по этому виду спорта. На тренажере можно отрабатывать как имитацию выполнения старта и разгона в целом, так и предметно работать над каждой фазой старта отдельно, с целью устранения технических ошибок.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *McCormick L.* Pro BMX skills / L. McCormack, 2010. – 250 p.

2. *Mateo-March M.* Notational Analysis of European, World, and Olimpic BMX Cycling Races / M. Mateo-March, C. Blasco-Lafarga, D. Doran, R. C. Romero-Rodrigez, M. Zabala // Journal of Sports Science & Medicine.– Sep. 2012. – 11(3). – P. 502–509.

3. *Mateo M.* Improvement of performance of BMX cycling gate start by using slingshot technique (In Spanish: English abstract) / M. Mateo, M. Zabala // Revista Digital – Buenos Aires – Aco 12, Agosto de 2007. – N° 111. P. 97–104. – [Электронный ресурс] http://www.efdeportes.com/efd111/optimizacion-del-rendimiento-en-la-salida-ciclista-de-bmx.htm.– дата обращения: 28.03.2014.

ОГАНИЗАЦИОННЫЙ СТРЕСС, КАК ОДНА ИЗ ПРИЧИН СПОРТИВНЫХ НЕУДАЧ

Праведникова Ю. Г.,
Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Краснодар, Российская Федерация

Аннотация: Подводя итоги данного исследования, следует отметить, что полученные результаты имеют ценность для тренеров и административно-управленческого персонала сферы физическая культура и спорт. Своевременно выявленный стресс и причины его возникновения у спортсменов сможет предотвратить серьезные последствия, которые могут привести к их заблаговременному уходу из спорта, падение результативности выступлений на соревнованиях и даже к нервному срыву. Мы надеемся, что наше исследование найдет практическое применение в системе спортивной подготовки.

Ключевые слова: тренеры и административно-управленческого персонал сферы физической культуры и спорта, стресс, спортсмены

ORGANIZATIONAL STRESS AS ONE OF THE REASONS OF SPORTING FAILURE

Pravednikova Y. G.,
Kuban state University of physical culture, sport and tourism, Krasnodar, Russian Federation

Annotation. Summing up the results of this study, it should be noted that the obtained results are valuable for coaches and administrative staff in the sphere of physical culture and sports. Detected stress and its causes among athletes will be able to prevent the serious consequences that can lead to their early retirement from the sport, the decline of the effectiveness of performances in competitions and even to nervous breakdown. We hope that our research will find practical application in the system of sports training.

Keywords: coaches and administrative staff in the sphere of physical culture and sport, stress, athletes

ВВЕДЕНИЕ: Спорт высших достижений – деятельность на пределе человеческих возможностей, в том числе и психоэмоциональных. И если причина возникновения физического истощения ясна, то источники психических перегрузок требуют дополнительных исследований. Несомненно, одним из самых ярких таких источников является стресс или особая реакция организма в ответ на сильный внешний раздражитель.

Исследования психического стресса в спорте имеют достаточно длительную историю и характеризуются тем, что в них, как правило, рассматривались источники стресса, обусловленные спецификой содержательных требований тренировочной и соревновательной деятельности. Источникам стресса, связанным с различными особенностями организации деятельности спортсменов, уделялось недостаточно внимания, несмотря на то, что негативное влияние, по крайней мере, некоторых из них, рефлексируется многими спортсменами высокого класса (Горская, 2012) [2].

Изучая данный вопрос, мы столкнулись с понятием «организационный стресс». Организационный стресс – психическое напряжение, связанное с преодолением несовершенства организационных условий труда при выполнении профессиональных обязанностей (Водопьянова, 2008) [1]. Это понятие является, на наш взгляд, более широким по сравнению с соревновательным и тренировочным стрессом. К субъективным причинам и проявлениям организационного стресса психологи относят: нарушение чувства комфорта и безопасности, дефицит времени, трудные и ранее незнакомые задачи, чрезвычайные происшествия, стихийные бедствия, несчастные случаи, конфликты с вышестоящими руководителями, длительная работа без отдыха, переутомление, несправедливые наказания, незаслуженное осуждение или пристрастная критика, лишение вознаграждения (Кузьмин, 1977) [3] и другие.

Методы: В 2003 году учеными из Великобритании D. Fletcher и S. Hanton было проведено исследование, которое включало в себя интервьюирование спортсменов высокой квалификации с целью выявления потенциальных источников организационного стресса (Fletcher, 2003) [4]. Им был предложен одинаковый набор вопросов, которые подразделялись на четыре категории: вопросы, связные с окружающей обстановкой; личные вопросы; вопросы, связанные с проблемами с руководством и с проблемами в коллективе. Основные вопросы окружающей среды: спортивный отбор, финансы, тренировочная среда, проживание, поездки, обстановка во время соревнований. Основные личные проблемы: питание, травмы, цели и ожидания. Основные проблемы с руководством: тренеры, тренерские подходы. Основные проблемы в коллективе: атмосфера в коллективе, система поддержки, роли, общение. Данная структура организационного стресса была предложена T. Woodman и L. Hardy (Woodman, 2001) [5].

Опираясь на указанные выше исследования, нами были составлены 114 вопросов, адаптированных для российских спортсменов, которые были предложены им в качестве опросника.

В эксперименте приняли участие 100 спортсменов (37 кандидатов в мастера спорта, 48 мастеров спорта, 15 мастеров спорта международного класса), специализирующихся в индивидуальных видах спорта (возраст – от 15 до 30 лет).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. В данной статье будут учитываться ответы на предложенные вопросы, подразумевающие под собой высокую реакцию спортсменов на предложенные стрессоры. Проанализировав количество таких показателей, было установлено, что у некоторых исследуемых они преобладают, а у других наоборот отсутствуют. Выяснилось, что из 100 спортсменов 14 вообще не испытывают высокую чувствительность ни к одному показателю. Для 15 спортсменов значимым является только один показатель. Далее градация по степени стрессоустойчивость распределилась следующим образом: 31 спортсмен отметил, что чувствителен к 2–10 источникам стресса; 11 спортсменов – к 11–20; 20 спортсменов – к 20 и более источникам. Максимальное количество значимых стрессоров – 55, такой результат у одного спортсмена. Более точные данные представлены на диаграмме, по горизонтальной оси которой обозначено количество упомянутых стрессоров, а по вертикальной – количество спортсменов.

Полученные данные говорят о том, что спортсменов нельзя оценивать равнозначно. Некоторые из них могут вообще быть не подвержены воздействию стресса, а других, любая, даже незначительная нестандартная ситуация, может вывести из состояния равновесия. Поэтому было принято решение отдельно проанализировать результаты относительно стрессоустойчивых спортсменов, то есть тех, которые указали только один значительный для них показатель в своих ответах. Нам стало интересно, к каким именно группам стрессоров испытывают чувствительность эти испытуемые. Оказалось, что существует определенная закономерность: у 7 из 15 данных исследуемых высокая чувствительность к группе стрессоров, связанных с обстановкой во время соревнований. Это можно объяснить тем, что соревнования, все же, являются самой сложной в психологическом плане обстановкой даже для опытного малочувствительного спортсмена. Малейшая нестыковка или несоответствие в организации или проведении соревнований может вывести из равновесия.

Кроме «обстановки во время соревнований» данная группа исследуемых выделяет «психологическую поддержку», «травмы», «финансирование», «общение».

Далее нам стало любопытно: «Имеет ли место выявленная закономерность для всех спортсменов независимо от уровня их чувствительности?». Для ответа на этот вопрос было сделано следующее: среди высоких показателей чувствительности каждого спортсмена было выявлено максимальное количество относящихся к одной проблеме. Другими словами, была выбрана группа или несколько групп стрессоров (100 спортсменов отметили одну группу; 25 спортсменов – две группы; 9 – три группы; 2 – четыре группы; один спортсмен выделил четыре группы), которые являются самыми актуальными для каждого спортсмена в отдельности. В итоге были получены следующие результаты: 26 спортсменов – причиной своего стресса видят личность тренера, его поведение и компетентность; у 22 спортсменов высокий уровень стресса связан с обстановкой во время соревнований. К следующим группам показателей меньшее количество спортсменов испытывают высокую чувствительность.

Достаточно логичен тот факт, что спортсмены ставят на верхнюю строчку актуальности стрессоры, связанные с тренером. Наиболее частый контакт во время профессиональной деятельности у спортсмена происходит именно с ним, следовательно, нередки случаи возникновения проблем межличностного общения. Очень часто это связано с тем, что спортсмены и тренеры предъявляют друг к другу завышенные требования и возлагают большие надежды, выполнения которых не представляется возможным. Это влечет за собой разочарование и потерю доверия, что вызывает высокий уровень стресса. Более 30 исследуемых спортсменов отметили, что тренер их не понимает, слишком доминирует, а также по-разному общается со спортсменами. Также большое количество участников эксперимента вводит в стресс то, что тренер не уделяет внимание психологической поддержке и не применяет навыки психолога в принципе. Это еще раз доказывает важность психологической подготовки в спортивной деятельности.

Что касается «обстановки во время соревнований», то расположение этой группы показателей на втором по актуальности месте, говорит нам о том, что независимо от уровня чувствительности спортсмена к стрессу, соревнования для него являются психологически непростым действием. 45 спортсменов из 100 отметили, что испытывают высокий уровень тревоги во время соревновании.

ВЫВОДЫ. Подводя итоги данного исследования, следует отметить, что полученные результаты имеют ценность для тренеров и административно-управленческого персонала сферы физическая культура и спорт. Своевременно выявленный стресс и причины его возникновения у спортсменов сможет предотвратить серьезные последствия, которые могут привести к их заблаговременному уходу из спорта, падение результативности выступлений на соревнованиях и даже к нервному срыву. Мы надеемся, что наше исследование найдет практическое применение в системе спортивной подготовки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Водопьянова Н. Е.* Синдром выгорания / Н. Е. Водопьянова, Е. С. Старченкова. – СПб., 2008. – 358 с.
2. *Горская Г. Б.* Организационный стресс в спорте: источники, специфика проявлений, направления исследований / Г. Б. Горская // Физическая культура, спорта – наука и практика. – 2012. – № 4. – С. 74–76.
3. *Кузьмин Е. С.* Методы социальной психологии / Е. С. Кузьмин, В. Е. Семенов. – Л., 1977. – 129 с.
4. *Fletcher D.* Sources of organizational stress in elite sports performers / D. Fletcher, S. Hanton // The sport psychologist. – 2003. – Vol. 17. – P. 175–195.
5. *Woodman T.* A case study of organizational stress in elite sport / T. Woodman, L. Hardy // J. of applied sport psychology. – 2001. – Vol. 13. – P. 207–238.

ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ЛЕГКОАТЛЕТОВ С УЧЕТОМ ТИПОЛОГИИ СПОРТСМЕНА (НА ПРИМЕРЕ БЕГА НА 400 М)

Пресняков В. В., Савченко В. А.,
Военная академия войсковой противовоздушной обороны Вооруженных Сил Российской Федерации им. А. М. Василевского, Смоленск, Россия

Аннотация: В результате эффективного подбора тренировочных средств, у спортсменов скоростно-силового профиля, установлен оптимальный объем нагрузки на этапе углубленной специализации, позволяющий по сравнению со спортсменами скоростного и силового профилей добиться высоких спортивных результатов среди спортсменов рассматриваемой квалификации.

Ключевые слова: спортсмены скоростно-силового профиля, углубленная специализация, эффективный подбор тренировочных средств

TECHNOLOGY OF PREPARATION OF QUALIFIED ATHLETES TAKING INTO ACCOUNT THE TYPOLOGY OF ATHLETE (ON THE EXAMPLE OF RUNNING FOR 400 M)

Presnyakov V. V., Savchenko V. A.,
Military Academy of the military defense of the Armed Forces of the Russian Federation to them. Vasilevsky, Smolensk, Russia

Annotation. As a result of effective selection of training resources athletes of speed and power profile, the optimum amount of stress on the stage of advanced specialization that allows compared to athletes speed and power profiles to achieve high athletic performance among athletes of the qualification in question.

Key words: athletes, speed-power profile, in-depth specialization, effective selection of training resources/

ВВЕДЕНИЕ. Специальная физическая подготовленность спринтеров, специализирующихся в беге на 400 м, предполагает повышение уровня развития скоростно-силовых способностей различных мышечных групп (2, 4, 5), учитывая их квалификацию и индивидуальные морфобиомеханические особенности.

В беге на 400 м существуют различные типологические профили спринтеров (силовой, скоростной, скоростно-силовой), которые отличаются друг от друга не только морфологическими характеристиками, но и уровнем развития специальных физических способностей. Так, спортсмены, имеющие небольшую длину тела и относительно большую мышечную массу, в теории легкой атлетики относятся к силовому профилю; средние показатели длины тела и относительно большую мышечную массу – скоростной профиль, а спортсмены, имеющие показатели длины тела выше модельных характеристик с хорошо выраженной мышечной массой, – скоростно-силовой профиль (1, 3).

ЦЕЛЬ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА. Цель педагогического эксперимента – разработать и экспериментально обосновать методику подготовки квалифицированных бегунов на 400 м на основе индивидуализации морфобиомеханических параметров.

Эксперимент проходил на базе ВАВПВО ВС РФ, СмолГУ, СГАФКСТ и СДЮСШОР им. Ф. Т. Михеенко г. Смоленск. В эксперименте принимали участие 12 квалифицированных бегунов на 400 м (1р. – КМС) в возрасте 16–18 лет. Все испытуемые были разделены на три типологические группы: спринтеры силового и скоростного профилей составляли две контрольные группы (КГ1 и КГ2), спринтеры скоростно-силового профиля – экспериментальную группу (ЭГ).

МЕТОДИКА. Основным отличием предлагаемой методики от общепринятой является оптимизация объемов скоростно-силовой нагрузки за счет их перераспределения в годичном тренировочном цикле для спортсменов скоростно-силового профиля, направленной на достижение высоких спортивных результатов.

У спортсменов КГ1 и КГ2 объем тренировочных средств в годичном цикле соответствовал объему, запланированному на данном этапе согласно программному материалу. Квалифицированные спринтеры ЭГ (скоростно-силового профиля), специализирующиеся в беге на 400 м, в течение годичного цикла тренировки имели нагрузку преимущественно аэробно – анаэробного характера (бег на отрезках 100–300м, со скоростью 80–90 %), а также упражнения прыжкового характера (прыжки на одной и двух ногах с места и с разбега (различного по длине и скорости), в глубину, в высоту, через препятствия (барьеры) и т. д.) и упражнения с отягощениями.

Общий объем нагрузки скоростно-силовой направленности у квалифицированных спортсменов ЭГ был увеличен до объемов высококвалифицированных спортсменов (МС-МСМК), специализирующихся в беге на 400 м.

В отличие от спринтеров силового и скоростного профиля у спортсменов скоростно-силового профиля наибольший объем нагрузки был в подготовительном периоде осенне-зимнего этапа по сравнению с весенне-зимним, так как основные соревнования проходили в летний период, а основная база развития скоростно-силовых способностей осуществлялась задолго до старта главных соревнований, что показало свою высокую эффективность.

Для диагностики функционального состояния опорно-двигательного аппарата нижних конечностей применялся современный стабилометрический комплекс «МБН-БИОМЕХАНИКА», состоящий из динамометрической платформы и двухмониторного компьютера со специализированным программным пакетом «Стабилометрия» (ТУ 9441-007-26458937-95, погрешность измерений ±2 %). Оценку уровня силовых способностей измеряли методом ступенчатой динамографии.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Оптимизация специальной физической подготовленности спринтеров, предполагает повышение уровня развития скоростно-силовых способностей различных мышечных групп. Анализ данных исследования выявил, что показатели относительной силы сгибателей бедра и голени в результате подбора оптимального объема тренировочной нагрузки имеют тенденцию достоверного увеличения к концу эксперимента у спортсменов ЭГ на 0,24 кг по сравнению с первоначальными данными ($p < 0,05$; рис. 1).

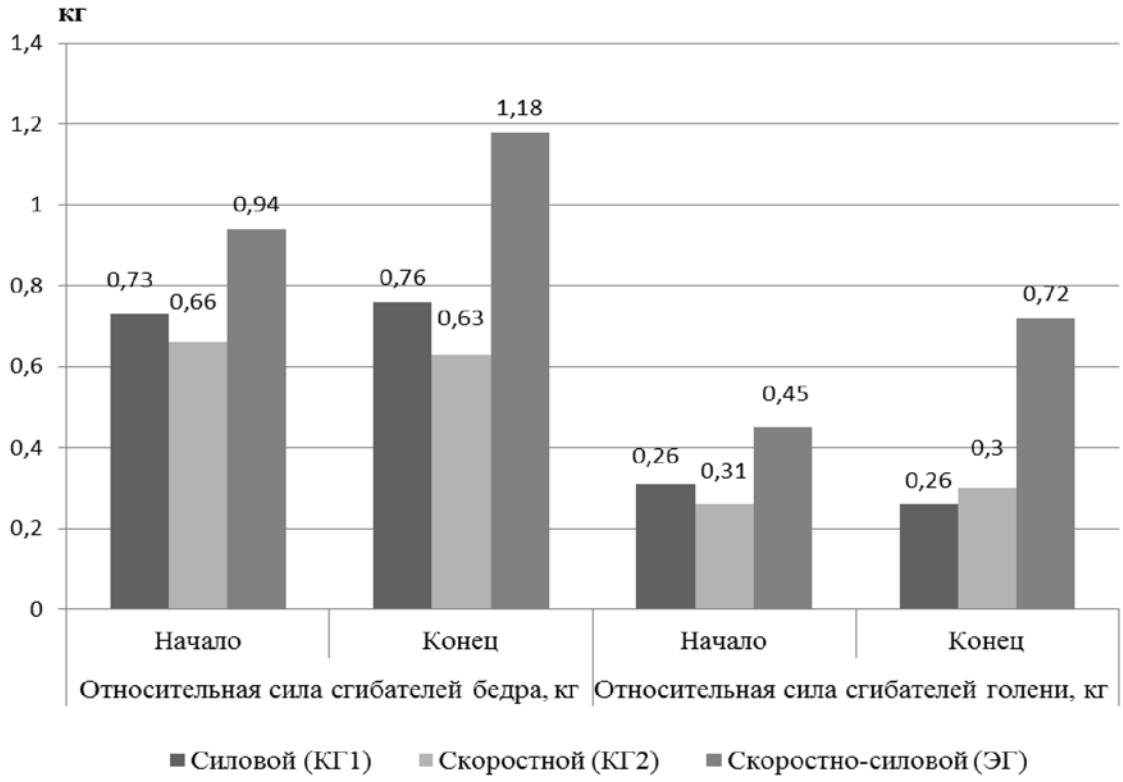


Рис. 1. Динамика показателей скоростно-силовых способностей мышц-сгибателей у спринтеров, специализирующихся в беге на 400 м

У спринтеров же КГ1 и КГ2 эти показатели к концу педагогического эксперимента имели более низкие значения по сравнению с ЭГ. Так, в КГ1 показатель относительной силы бедра увеличился на 0,03 кг ($p > 0,05$), а голени снизился на 0,05 кг ($p > 0,05$). У испытуемых КГ2 в относительной силе сгибателей бедра произошло снижение показателей к концу эксперимента на 0,03 кг и увеличение силы голени на 0,04 кг, соответственно ($p > 0,05$).

Оценивая результаты относительной силы разгибателей бедра и голени необходимо отметить, что у спринтеров ЭГ произошло к концу эксперимента достоверное увеличение показателей на 0,46 и 0,48 кг, соответственно ($p < 0,05$; рис. 2). У спринтеров КГ1 к концу эксперимента произошло снижение показателей относительной силы разгибателей бедра на 0,03 кг и увеличение голени на 0,04 кг ($p > 0,05$), а у спортсменов КГ2 наблюдалось недостоверное увеличение рассматриваемых показателей на 0,04 и 0,05 кг, соответственно ($p > 0,05$).

Функциональное состояние опорно-двигательного аппарата во многом определяет возможности спортсмена эффективно выполнять работу любой направленности, так как высокий уровень его мобильности концентрирует действия мышечных систем в нужном направлении.

В результате комплексного анализа полученных данных установлено, что у спринтеров ЭГ, специализирующихся в беге на 400 м, к концу эксперимента произошло увеличение результатов по всем показателям ($p < 0,05$; табл. 1). Так, показатели центра давления по оси X и Y в результате воздействия оптимизированных объемов скоростно-силовой нагрузки существенно снизились на 0,37 и 0,76 мм, соответственно ($p < 0,05$), что свидетельствует о более рациональном распределении и концентрации мышечных усилий.

Показатель стабильности (S_{tab}) у спринтеров ЭГ к концу эксперимента достоверно увеличился на 3,98 % и составил 96,47 ± 4,41 %, что свидетельствует о высокой стабильности функционального состояния опорно-двигательного аппарата ($p < 0,05$).

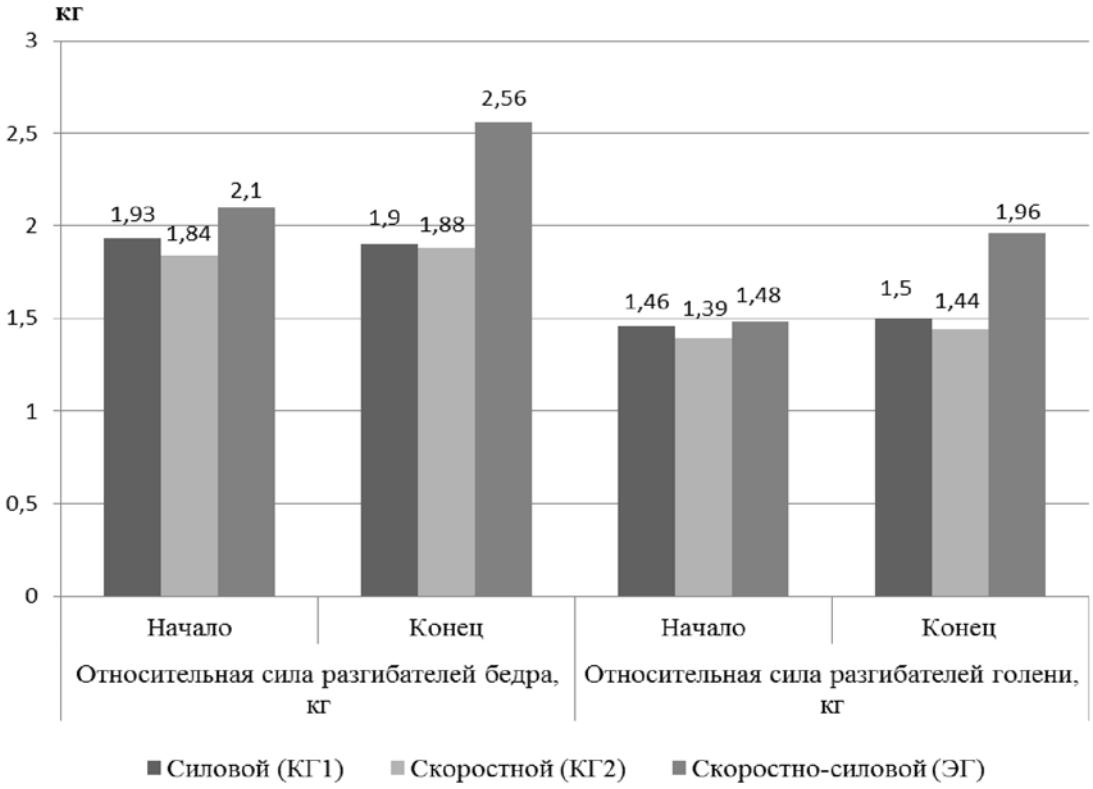


Рис. 2. Динамика показателей скоростно-силовых способностей мышц разгибателей у спринтеров, специализирующихся в беге на 400 м

Таблица 1

Динамика показателей функционального состояния опорно-двигательного аппарата нижних конечностей квалифицированных бегунов на 400 м

Показатели	КГ1		КГ2		ЭГ	
	$\overline{X} \pm m$	p		p		p
ЦД X, мм	2,11 ± 0,10* 2,02 ± 0,16**	> 0,05	2,16 ± 0,17 2,22 ± 0,18	> 0,05	1,93 ± 0,12 1,56 ± 0,16	**< 0,05**
ЦД Y, мм	6,52 ± 0,55 6,30 ± 0,40	> 0,05	6,39 ± 0,50 6,49 ± 0,45	> 0,05	5,97 ± 0,33 5,21 ± 0,39	**< 0,05**
S, мм^2	33,10 ± 1,50 32,97 ± 1,44	> 0,05	32,57 ± 1,47 32,00 ± 1,40	> 0,05	30,03 ± 1,45 28,07 ± 1,27	**< 0,05**
V, мм/с	10,94 ± 0,96 11,04 ± 1,07	> 0,05	10,80 ± 1,00 11,15 ± 1,11	> 0,05	9,65 ± 0,97 8,92 ± 1,02	**< 0,05**
S_{tab}, %	88,51 ± 4,32 89,21 ± 4,35	> 0,05	88,44 ± 4,20 85,88 ± 4,04	**< 0,05**	92,49 ± 4,37 96,47 ± 4,41	**< 0,05**
ИУ, ед	38,73 ± 2,08 39,14 ± 2,66	> 0,05	38,60 ± 2,53 41,89 ± 2,74	**< 0,05**	42,03 ± 2,25 45,57 ± 2,91	**< 0,05**
ДК, ед	48,65 ± 3,02 48,03 ± 3,04	> 0,05	48,22 ± 3,05 51,06 ± 3,24	**< 0,05**	51,90 ± 3,03 55,33 ± 3,28	**< 0,05**

Примечания: * – начало эксперимента; ** – конец эксперимента.

Показатели индекса устойчивости (ИУ) и динамического компонента равновесия (ДК) у спортсменов скоростно-силового профиля к концу эксперимента увеличились на 3,54 и 3,43 ед., соответственно ($p < 0,05$).

ВЫВОДЫ. В результате эффективного подбора тренировочных средств, у спортсменов скоростно-силового профиля, установлен оптимальный объем нагрузки на этапе углубленной специализации, позволяющий по сравнению со спортсменами скоростного и силового профилей добиться высоких спортивных результатов среди спортсменов рассматриваемой квалификации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Врублевский Е. П.* Теоретические и методические основы индивидуализации тренировочного процесса легкоатлетов: уч. пособ. / Е. П. Врублевский, О. М. Мирзоев. – М. : РГУФК, 2006. – 100 с.

2. *Губа В. П.* Индивидуализация подготовки юных спортсменов / В. П. Губа, П. В. Квашук, В. Г. Никитушкин. – М. : Физкультура и спорт, 2009. – 276 с.

3. *Губа В. П.* Основы спортивной подготовки: методы оценки и прогнозирования (морфобиомеханический подход) / В. П. Губа. – М. : Советский спорт, 2012. – 384 с.

4. *Зеличенок В. Б.* Легкая атлетика: Критерии отбора / В. Б. Зеличенок, В. Г. Никитушкин, В. П. Губа. – М. : Терра-Спорт, 2000. – 240 с.

5. Легкая атлетика: учеб. / под общ. ред. Н. Н. Чеснокова, В. Г. Никитушкина. – М. : Физическая культура, 2010. – 448 с.

ВОЗМОЖНОСТИ СОПРЯЖЕННОГО РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ДЮСШ ПО ПУЛЕВОЙ СТРЕЛЬБЕ

Погодин В. А.,
Вологодский государственный университет, Вологда, Российская Федерация

Аннотация: В статье рассматриваются координационные способности необходимые стрелку, а так же основные технические элементы выстрела в пулевой стрельбе. Показаны перспективы сопряженного развития координационных способностей и технической подготовки в пулевой стрельбе. В ходе исследования определен уровень технической подготовленности спортсменов, при помощи методов хронометрии, гониометрии и динамометрии.

Ключевые слова: пулевая стрельба, координационные способности, техническая подготовка, мышечно-суставное чувство, чувство пространства, чувство времени.

POSSIBILITIES OF CONJUGATED DEVELOPMENT OF COORDINATION ABILITIES AND TECHNICAL TRAINING IN THE TRAINING PROCESS AT YOUTH SHOOTING SPORTS SCHOOL

Pogodin, V. A.,
Vologda state University, Vologda, Russian Federation

Annotation. The article deals with coordination capabilities necessary for the shooter, as well as the basic technical elements of the shot shooting. The prospects of the paired development of coordination abilities and technical training in shooting. The study determined the level of technical preparedness of athletes, using the methods of timekeeping, goniometry and dynamometry.

Keywords: shooting, coordination abilities, technical training, muscular-articulate sense of space, sense of time.

ВВЕДЕНИЕ. Пулевая стрельба является видом спорта, который был включен в первые Олимпийские игры современности (1896) и остается Олимпийским видом до настоящего времени. На летней Олимпиаде 2016 года в Бразилии российские стрелки-пулевики принесли в копилку сборной 4 медали: 2 серебряные и 2 бронзовые. В свою очередь, все более ранняя

специализация снижает возрастной порог спортсменов переходящих в спорт высших достижений. Данная тенденция предъявляет высокие требования к планированию и подбору средств стрелковой подготовки.

Настоящее исследование посвящено возможностям сопряженного развития координационных способностей и технической подготовки в тренировочном процессе ДЮСШ по пулевой стрельбе.

Координационными способностями называются способности точно воспроизводить, дифференцировать, оценивать и отмеривать пространственные, временные и силовые параметры движений; точно реагировать на движущийся объект, а так же целевая точность, или меткость [2, С. 6].

В свою очередь техническая подготовка определяется количеством и разнообразием средств спортивной деятельности. Учитывая особенности тренировочной деятельности в пулевой стрельбе, особое значение придается упражнениям с оружием. Техника выстрела складывается из изготовки, дыхания, прицеливания и нажима на спусковой крючок [1, 3, 4]. Развитие указанных элементов техники выстрела требует определенного развития координационных способностей.

В пулевой стрельбе, где предметом соревнований является сама техника движений (техника выстрела), узловое значение имеют способности дифференцировать амплитуду и время выполнения движений различными частями тела, мышечные напряжения между группами мышц, выполняющими статическую и динамическую работу.

В результате теоретического анализа удалось выделить следующие особенности сопряжения развития координационных способностей и технической подготовки в стрелковом спорте. Важными составляющими для развития и оценки уровня технической подготовленности являются:

– уровень развития чувства пространства, которое позволяет контролировать положение тела, правильное распределение веса, управление колебаниями, обеспечивая хорошую изготовку и качественный выстрел;

– уровень развития мышечно-суставного чувства, которое позволяет контролировать напряжение мышц, поддерживать статическую устойчивость, выполнять движение отдельных звеньев тела спортсмена (плавный нажим на спусковой крючок) на фоне статического напряжения практически всех мышечных групп стрелка;

– уровень развития чувства времени, которое позволяет контролировать способность многократно, на равные временные промежутки, задерживать дыхание, соблюдать общий ритм и темп стрельбы.

Следовательно, для пулевой стрельбы важны способности точно соизмерять и регулировать пространственные, временные и динамические параметры движений, зависящие от следующих ощущений, возникающих у спортсменов: «чувства пространства», «чувства времени» и «мышечного чувства».

Вышесказанное позволяет предположить, что развитие координационных способностей тесно взаимосвязано с технической подготовкой в пулевой стрельбе, совокупность этих явлений определяет уровень технической подготовленности спортсменов. Это позволяет сделать процесс их развития сопряженным.

Сопряженное развитие координационных способностей и технической подготовки возможно с помощью средств стрелковой подготовки направленных на одновременное развитие координации и на совершенствование техники выстрела. А также в условиях планирования спортивной тренировки (разделение тренировочного процесса на мезоциклы).

Нами разработана программа сопряженного развития координационных способностей и технической подготовки стрелков в подготовительный период.

Разработанная программа внедрялась в тренировочный процесс ДЮСШ «Юность» г. Вологды.

В результате проведенного эксперимента имеются данные об успешном развитии координационных способностей и улучшении техники выстрела у юных спортсменов, тренировавшихся по нашей программе.

В качестве участников эксперимента были выбраны спортсмены от 14 до 17 лет, занимающиеся в учебно-тренировочных группах, имеющие спортивные разряды не ниже второго на

упражнении ВП-4. Испытуемые были распределены на контрольную и экспериментальную группы. В каждой группе по 12 спортсменов.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Результативность внедряемой программы отслеживалась с помощью методов для определения уровня развития координационных способностей (хронометрия, динамометрия, гониометрия) и педагогическим наблюдением за техникой выстрела. Достоверность полученных результатов проверялась с использованием непараметрического критерия Манна-Уитни.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В результате проведенного анализа мы видим, что уровень развития мышечно-суставного чувства увеличился по сравнению с первоначальным, что подтверждается результатами математико-статистического анализа, в результате которого были обнаружены статистически значимые различия ($U_1 = 31$, при $p \leq 0{,}01$; $U_2 = 19$, при $p \leq 0{,}01$; $U_5 = 37$, при $p \leq 0{,}05$). В процессе подготовки спортсмены стали более точно определять пространственные характеристики выполняемых движений ($U_6 = 37$, при $p \leq 0{,}05$; $U_7 = 28$, при $p \leq 0{,}01$; $U_8 = 8{,}5$, при $p \leq 0{,}01$). Также спортсмены стали лучше определять временные промежутки, их действия во времени стали более стабильными ($U_{9.1} = 19{,}5$, при $p \leq 0{,}01$; $U_{9.2} = 34$, при $p \leq 0{,}05$; $U_{10} = 20$, при $p \leq 0{,}01$; $U_{11} = 38{,}5$, при $p \leq 0{,}05$; $U_{12} = 16$, при $p \leq 0{,}01$).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ. Целенаправленное развитие «чувства пространства» позволило спортсменам повысить уровень своей технической подготовленности. Положение тела, правильное распределение веса, а также управление колебаниями, с одной стороны обеспечивали хорошую изготовку и качественный выстрел, с другой – требовали от спортсмена высокой степени владения своим телом, осознанием своего тела в пространстве, развитого «чувства пространства».

Целенаправленное развитие «чувства времени» у стрелков позволило спортсменам повысить уровень своей технической подготовленности. Соблюдение общего ритма стрельбы, обеспечивало организм кислородом, необходимым для поддержания физиологических процессов, при продолжительной работе анализаторов. А так же требовало от спортсмена высокой степени временной самоорганизации, развитого «чувства времени».

Целенаправленное развитие «мышечно-суставного чувства» способствовало повышению уровня технической подготовленности стрелков. «Мышечно-суставное чувство» играло важную роль в координации действий с оружием и без него. Способность стрелка изменять напряжение мышц, поддерживать статическую устойчивость и на фоне закрепощения всего тела, выполнить плавный нажим на спусковой крючок, позволяло производить точный выстрел.

ВЫВОДЫ. Реализация программы, основанной на сопряженном развитии координационных способностей и технической подготовки в пулевой стрельбе позволила повысить уровень технической подготовленности спортсменов к концу эксперимента. Уровень их технической подготовленности значительно превосходит уровень подготовленности спортсменов, процесс подготовки которых стоился традиционным образом.

В дальнейшем разработанная программа может быть внедрена в практику работы ДЮСШ более широко. Результативность подготовленности стрелков возможна при расширение тренировочных средств стрелковой подготовки, направленных на сопряженное развитие координационных способностей и технической подготовки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Золотарев И. Б.* Учебно-методическое пособие. Пулевая стрельба / И. Б. Золотарев. – Стрелковый Союз России, 2011. – 313 с.

2. *Лях В. И.* Координационные способности: диагностика и развитие / В. И. Лях. – Москва: ТВТ Дивизион, 2006. – 290 с.

3. *Насонова А. А.* Пулевая стрельба: примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва, училищ олимпийского резерва, школ высшего спортивного мастерства / А. А. Насонова. – Москва: Советский спорт, 2005. – 204 с.

4. *Шилин Ю. Н.* Спортивная пулевая стрельба / Ю. Н. Шилин, А. А. Насонова. – Москва: Дивизион, 2012. – 316 с.

КОНЦЕПЦИЯ КОМПОНЕНТНОЙ СТРУКТУРЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ СПОРТСМЕНОВ В ИГРОВЫХ ВИДАХ СПОРТА

Родин А. В.,
ФГБОУ ВО «Смоленская государственная академия физической культуры, спорта и туризма», Смоленск, Россия

Аннотация: Концепция индивидуальной тактической подготовки спортсменов в игровых видах, которая позволяет эффективно формировать спортивное мастерство игроков, включает следующие компоненты: биомеханический компонент; интеллектуальный компонент; психофизиологический компонент; контрольный компонент.

Ключевые слова: нападающий удар в волейболе, специальные технические знания, психофизические способности волейболистов, показатели индивидуальной технико-тактической подготовленности

CONCEPT OF COMPONENT STRUCTURE OF INDIVIDUAL TACTICAL ACTIONS OF ATHLETES IN TEAM SPORTS

Rodin A. V.,
FGBOU BO «Smolensk state Academy of physical culture, sport and tourism», Smolensk, Russia

Annotation. The concept of individual tactical preparation of sportsmen in playing types that can effectively generate sportsmanship of players, includes the following components: a biomechanical component; the intellectual component; the psychophysiological component; a control component.

Keywords: forward shock in volleyball, technical expertise, psycho-physical abilities of volleyball players, the indices of the individual technical and tactical training

ВВЕДЕНИЕ. Проблеме тактической подготовки в спортивных играх посвящено значительное количество работ [5, 6, 8]; однако основное внимание специалистов обращено на совершенствование групповых и командных взаимодействий. В свою очередь индивидуальные тактические действия рассматриваются поверхностно, затруднено понимание их компонентной структуры, отсутствует их строгая классификация и методика тренировки на протяжении всей спортивной карьеры игрока [3, 4, 7].

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Основными методами исследования явились изучение и обобщение научно-методической литературы, документальных и архивных данных; педагогические наблюдения с элементами видеосъемки; биомеханический анализ (видеоциклография); психофизиологическая и функциональная диагностика; моделирование; методы математической статистики.

Исследование проводилось в период с 2006 по 2015 гг. В исследовании приняли участие 268 спортсменов в возрасте от 10 до 32 лет, специализирующиеся в волейболе и баскетболе. Квалификация спортсменов III юношеский разряд – мастер спорта (МС). Исследования проводились на этапах начальной подготовки, спортивной специализации и совершенствования спортивного мастерства МБУДО СДЮСШОР № 7 г. Смоленска. Также в исследовании приняли участие студенческая баскетбольная команда «Академспорт» и волейбольная команда «СГАФКСТ», участвующие в Чемпионате России по 1-й лиги, в студенческих соревнованиях ассоциации студенческого баскетбола и студенческой волейбольной лиги России, а также всероссийской универсиаде.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Обучение рациональной технике в игровых видах спорта активно происходит на этапе начальной подготовки (10-12 лет). Для ее эффективного формирования необходимо учитывать пространственно-временные параметры движения [1, 2].

Биомеханический компонент. Рассмотрим на примере пространственно-временной структуры скоростью трех шагов разбега при выполнении нападающего удара в волейболе. Наибольшая скорость третьего шага разбега проявляется при выполнении прямого нападающего удара с параллельной постановкой стоп на опору и носками внутрь – 6,037 и 5,743м/с, соответственно. Это связано с тем, что при достаточной длине третьего шага затрачивается меньшее время на момент от постановки стопорящей ноги до постановки толчковой ноги.

На наш взгляд, снижение скорости – 5,028 м/с в подфазе третьего шага разбега при исследовании фазы прыжка с перпендикулярной постановкой стоп на опору происходит за счет увеличения времени постановки стопорящей ноги параллельно сетке. В результате нарушения ритма шагов уменьшается частота шага, что существенно влияет на высоту прыжка.

Выявлено, что при выполнении нападающего удара по ходу и по линии в процессе длительных розыгрышей к концу игры, угол сгибания ног в коленных суставах в момент отталкивания колеблется от 150 до 160°, что не позволяет задействовать все рабочие мышцы для выполнения высокого прыжка, это приводит в снижение эффективности нападающего удара до 30,8 % (r = 0,824). Характерно, что в начале игры и в коротких розыгрышах, данный параметр колеблется от 115 до 125°, что обеспечивает включение всех мышц в работу и достижение максимальной высоты прыжка (r = 0,825) при этом эффективность составляет 52,5 %.

Установлено, что время выполнения фазы отталкивания – 0,267 ± 0,032м/с и полета 0,685 ± 0,074м/с, в фазе прыжка ведет к снижению эффективности нападающего удара по ходу и линии до 38,4 % (r = 0,763). Характерно, что в начале игры и при коротких розыгрышах эти показатели составляют в среднем 0,223 ± 0,025м/с и 0,592 ± 0,063м/с при необходимой эффективности 55,8 % (r = 0,795).

Ухудшение параметров кинематической структуры нападающего удара по ходу и линии ведет к снижению эффективности его выполнения (нарушения оптимальных характеристик разбега, отталкивания и прыжка), что позволяет спортсменам выполнить высокий прыжок, тем самым, снижая разносторонность индивидуального тактического исполнения в ходе игры.

Полученные данные позволяют предположить, что на этапе начальной подготовке (10–12 лет) тренерами не уделяется должного внимания формированию рациональной структуры двигательного действия, которое в последующем приводит к нарушению пространственно-временной структуры приема и как правило, снижению ее эффективности в соревновательном процессе.

Интеллектуальный компонент. В процессе формирования специальных тактических знаний у юных баскетболистов и волейболистов на этапе начальной подготовки, спортивной специализации и совершенствования спортивного мастерства было предложено решить 26 схем начального расположения игроков для организации индивидуальных действий. Задания выводились на интерактивную доску. На решение одного задания отводилась 1 минута. Решение игровой задачи выполнял каждый спортсмен, фиксируя свои действия на специально разработанной карточке-схеме. В рамках теоретической подготовки было организовано 12 аудиторных занятий направленных на решение тактических ситуаций.

Анализ результатов исследования свидетельствует, что при решении задач направленных на формирование индивидуальных тактических действий (34 %) баскетболистов и (36 %) волейболистов групп спортивной специализации, (32 %) баскетболистов и (30 %) волейболистов групп совершенствования спортивного мастерства, а также (24 %) баскетболистов и (25 %) волейболистов групп начальной подготовки дали правильное решение задач ($p > 0,05$).

Полученные данные свидетельствуют о том, что в процессе применения метода игровых задач в рамках оценки интеллектуальной подготовленности у баскетболистов и волейболистов на этапе спортивной специализации в 13–15 лет существенно повышаются показатели технико-тактических действий.

Данный факт свидетельствует о том, что в рамках индивидуальной тактической подготовки в возрасте 13–15 лет необходимо развивать интеллектуальные способности игроков с помощью метода игровых задач, которые тем самым позитивно отражаются на повышении эффективности индивидуального мастерства спортсменов в соревновательной деятельности.

Психофизиологический компонент. Диагностика психофизиологических способностей волейболистов 16–18 лет позволила установить, что у волейболистов победивших команд к концу матча показатели ПЗМР составили 186,8 ± 10,6 м/с, а у проигравших команд показатели достоверно увеличились до 236,3 ± 20,8 м/с, которые не соответствуют возрастным нормам ($p < 0,05$).

Показатели СЗМР у волейболистов победивших команд снизились к концу матча до 201,9 ± 12,9 м/с, по сравнению с показателями в покое, а у проигравших команд наоборот достоверно возросли к концу матча до 248,0 ± 24,9 м/с ($p < 0,05$).

Увеличение к концу матча у игроков проигравших команд показателей ПЗМР и СЗМР свидетельствует о том, что у волейболистов отмечается утомление зрительного анализатора и двигательного аппарата, тем самым снижается эффективность тактического исполнения технического приема.

Полученные данные еще раз подтверждают тот факт, что снижение двигательного компонента психофизиологических способностей приводит к ухудшению двигательной моторики в процессе выполнения технических приемов игры в различных тактических ситуациях.

Контрольный компонент. Среди наиболее значимых показателей индивидуальной технико-тактической подготовленности для баскетболистов на этапе совершенствования спортивного мастерства (18–22 года) и высшего спортивного мастерства (22–32 года) являются: точность 2-очкового броска с игры; точность штрафных бросков; количество бросков с игры; количество голевых передач; количество ошибок при ведении; количество ошибок при передаче; количество перехватов; овладение мячом в борьбе за отскок под своим щитом; овладение мячом в борьбе за отскок под чужим щитом.

Установлено, что точность двухочковых бросков ($ТБ_2$) с игры у квалифицированных баскетболистов, выполняющих на площадке функции центровых, нападающих и защитников на специально-подготовительном этапе годичного тренировочного цикла имеет тенденцию к достоверному увеличению показателей к концу этапа ($p < 0,05$). Выявлено, что у квалифицированных центровых игроков в начале этапа показатели составляли 7,9 ± 1,9 раз, а концу – 9,3 ± 2,0 раз, у нападающих – 8,7 ± 1,7 и 11,6 ± 2,2 раз, защитников – 3,8 ± 0,5 и 5,9 ± 0,7 раз, соответственно ($p < 0,05$). Следует отметить, что наибольшие показатели точности бросков отмечаются у квалифицированных баскетболистов выполняющих функции нападающих. Точность штрафных бросков (ТШБ) имеет тенденцию увеличения показателей к концу этапа у игроков всех амплуа, однако эти изменения не достоверны ($p > 0,05$).

Проведенное исследование позволяет заключить, что внедрение этапного контроля в тренировочный процесс высококвалифицированных баскетболистов позволяет оперативно и достоверно получать информацию об эффективности индивидуальных технико-тактических действий игроков различных амплуа в течение всего соревновательного периода. Примечательно, что в случае снижения показателей эффективности индивидуальных технико-тактических действий у высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в игровых видах спорта, выявленные в результате этапного контроля у тренера появляется возможность своевременно вносить коррективы в планирование и управление тренировочным процессом игроков различных амплуа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Полученные результаты исследования позволяют констатировать, что для эффективного построения подготовки спортсменов в игровых видах спорта требуется идентификация компонентов индивидуальных тактических действий и определение наиболее оптимальных периодов их совершенствования.

В связи с проведенными исследованиями можно сделать следующие выводы:

– индивидуальные тактические действия состоят из биомеханического, интеллектуального, психофизиологического и контрольного компонентов подготовки;

– на этапе начальной подготовки (10–12 лет) для формирования рациональной, эконо-

мичной, вариативной, разносторонней и эффективной структуры технического приема ведущее значение должен занимать биомеханический компонент индивидуальных тактических действий;

– на этапе спортивной специализации (13–15 лет) ведущее значение должно отводиться интеллектуальному, а в 16-18 лет психофизиологическому компоненту, которые позволяют сформировать знания о индивидуальных тактических действиях и развивать специфические способности, связанные с восприятием, переработкой игровой информации и принятии рационального и эффективного решения с помощью двигательных действий;

– на этапе совершенствования спортивного мастерства (18–22 года) и высшего спортивного мастерства (22–32 года) ведущее значение должно отводиться контролю формирования индивидуальных тактических действий и внесению оперативных корректив в детализацию и усовершенствование тренировочного процесса на основе разнообразного методического комплекса воздействий.

Представленные заключения дают основания для разработки концепции индивидуальной тактической подготовки спортсменов в игровых видах спорта с учетом разработанной нами компонентной структуры, которая позволяет эффективно формировать спортивное мастерство игроков.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Баскетбол: примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва / Ю. М. Портнов, В. Г. Башкирова, В. Г. Луничкин. – М. : Советский спорт, 2012. – 100 с.

2. Волейбол: Примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва (этапы: спортивно-оздоровительной начальной подготовки, учебно-тренировочный) / Ю. Д. Железняк, А. В. Чачин. – М. : Советский спорт, 2005. – 112 с.

3. *Губа В. П.* Волейбол в университете: Теоретическое и учебно-методическое обеспечение системы подготовки студентов в спортивном клубе / В. П. Губа, А. В. Родин. – М. : Советский спорт, 2009. – 166 с.

4. *Губа В. П.* Модернизация теории и методики спортивных игр / В. П. Губа, А. В. Родин // Теория и практика физической культуры. – 2010. – № 4. – С. 16–19.

5. *Макаров Ю. М.* Дидактические аспекты начальной тактической подготовки в спортивных играх: учебное пособие/ Ю. М. Макаров, А. А. Чуркин. – СПб.: Олимп. 2008. – 120 с.

6. *Родин А. В.* Влияние биомеханических параметров нападающего удара у волейболистов на эффективность его тактического выполнения / А. В. Родин, М. В. Погорелый // Теория и практика физической культуры, 2014. – № 5. – С. 15.

7. *Родин А. В.* Особенности подготовки спортсменов различной квалификации в спортивных играх (психофизиологический аспект) / А. В. Родин // Теория и практика физической культуры, 2010. – № 3. – С. 78–83.

8. *Родин А. В.* Применение метода игровых задач в процессе индивидуальной технико-тактической подготовки юных баскетболистов / А. В. Родин, Г. Н. Германов, Е. А. Павлов // Культура физическая и здоровье, 2014. – № 3 (50). – С. 46–47.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР В СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ЮНЫХ ЯХТСМЕНОВ

Русакова И. В., Томашев Н. М.,
НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: статья посвящена использованию дидактических игр в процессе спортивной тренировки юных яхтсменов, выявлены особенности использования игровых средств на процесс освоения знаний и умений в парусном спорте.

Ключевые слова:дидактические игры, парусный спорт, теоретическая подготовка.

APPLICATION OF DIDACTIC GAMES METHOD IN SPECIAL TRAINING OF YOUNG SAILORS

Rusakova I. V., Tomaschev N. M.,
NSU them. P. A. Lesgafta, Sankt-Peterburg, Russia

Annotation. Article focuses on the use of educational games in the process of sports training young sailors, the peculiarities of the use of gaming funds for the process of development of knowledge and skills in sailing

Key words: educational games, sailing, theoretical training

Игровой метод широко используется в спортивной подготовке в различных видах спорта. Парусный спорт не является исключением, в системе физической подготовки яхтсменов, широко используются как общепринятые игры (футбол, баскетбол, волейбол, настольный теннис), так и игровые упражнения, состоящие из прыжков, бега, приседаний и т.п.Кроме того, в теоретической и тактической подготовке яхтсменов нашли применение компьютерные симуляторы и компьютерные игры, моделирующие тактические маневры или ситуации, обусловленные правилами парусных гонок.

В тоже время в начальной подготовке юных яхтсменов,по нашим наблюдениям, недостаточно используются игровые средства и методы, в частности, дидактические игры. Это обусловлено тем, что не существует готовых, разработанных игр, которые тренер мог бы использовать в своей работе. Хорошо известно, что практически все настольные игры, особенно дидактические, способствуя развитию личностных качеств и способностей юных яхтсменов. Являясь прекрасным образовательным средством, дидактические игры содействуют практическому использованию знаний, полученных на теоретических занятиях.

В связи с вышеизложенным нами были разработаны игры для начинающих яхтсменов, обучающие основным разделам теоретической подготовки (в соответствии с примерной программой спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва и школ высшего спортивного мастерства)[3]. Ярким примером может служить игра «Флаги» (созданная по основе игры «Доббль»), данная игра позволяет сформировать не только знания парусной сигнализации, но также способствует развитию быстроты реакции, вниманию, памяти.

Следует особо отметить, что в любой обучающей игре есть игровое действие. Оно имеет учебно-тренировочный характер и всегда повторяется и проверяется детьми. При разработке игры важно использовать такие игровые действия, которые потребуют от яхтсмена усвоения необходимой информации и выражения ее в заранее заданной информационно-логической схеме.В тоже время дидактические игры предоставляют возможность развивать у юных яхтсменов произвольность таких психических процессов, как внимание и память, развивать смекалку, находчивость, сообразительность.Многие из них требуют умения построить высказывание, суждение, умозаключение способствуют формированию не только умственных,но и волевых усилий – организованности, выдержки, умения соблюдать правила игры, подчинять свои интересы интересам коллектива.

Педагогические наблюдения, проведенные нами за группой начинающих яхтсменов, показали, что усвоение теоретического материала по программе парусного спорта значительно быстрее проходит у тех яхтсменов, где занятия проводятся с использованием дидактических игр.

В спортивной тренировке яхтсменов, особенно в разделе теоретической подготовки большое место занимает урочная форма. когда занятие проводится в форме урока, на котором юные яхтсмены овладевают «премудростями» парусного спорта. Ноучебная деятельность, как утверждают, Н. Г. Казанский и Т. С. Назарова, это не только деятельность, в ходе которой учащиеся овладевают знаниями, умениями и навыками, но и деятельность, оказывающая воспитывающее и развивающее воздействие на учащихся.[1;2] Это в полной мере относится к формированию взаимоотношений в детской спортивной команде, т.к. на этапе начальной под-

готовки закладывается климат и отношения юных спортсменов друг к другу. И дидактические игры позволяют решать эти вопросы в процессе тренировки.

Таким образом, дидактические игры вполне оправданно могут являться инструментом тренировки, который позволяет сделать тренировочный процесс привлекательнее и интереснее, заставляет волноваться и переживать, что формирует мощный стимул к овладению знаний и умений в парусном спорте.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Казанский О. А.* Игры в самих себя : книга для учителя / О. А. Казанский. – 2-е издание. – Москва : Роспедагенство, 1995. – 128 с. : ил.

2. *Назарова Т. С.* От экстремальных педагогических технологий к традиционной практике // Педагогика. – 2001. – № 5. – С. 23.

3. Парусный спорт. Примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва и школ высшего спортивного мастерства [Текст]. – М. : Советский спорт, 2005. – 72 с.

ЭФФЕКТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ГИПЕРКАПНИИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЮНЫХ ПЛОВЦОВ

Соломатин В. Р., Войтенко Ю. Л., Егоров А. В.,
Российский Государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва, Россия

Аннотация: Эффект гиперкапнического воздействия позволяет существенно повысить как аэробные, так и анаэробные возможности организма юных пловцов. Применение упражнений в плавании с капникатором в подготовительном периоде подготовки приводит к значительному улучшению спортивных результатов в соревновательном периоде как на средних и длинных, так и на коротких дистанциях.

Ключевые слова: юные пловцы, эффект гиперкапнического воздействия, аэробные и анаэробные возможности организма, капникатор

INFLUENCE OF HYPERCAPNIA ON FUNCTIONAL PERFORMANCE OF YOUNG SWIMMERS

Solomatin V. R., Voitenko, Y. L., Egorov A. V.,
Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism (gtsolifk), Moscow, Russia

Annotation. The effect of hypercapnic exposure can significantly increase both aerobic and anaerobic possibilities of organism of young swimmers. The use of exercise in the swim with the capnicator in the preparatory period of training leads to significant improvements in athletic performance during the competitive period as in the medium and long and short distances.

Keywords: young swimmers, the effect of hypercapnic exposure, aerobic and anaerobic capacity of the organism, the capnicator

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время спортивная деятельность характеризуется выполнением предельных величин выполняемых объемов тренировочных нагрузок, дальнейший рост которых лимитируется физиологическими возможностями организма [4, 5]. В связи с этим возникает необходимость повышения эффективности подготовки спортсменов к напряженной специфической деятельности, оптимизации всех ее сторон, позволяющей существенно расширить диапазон адаптационных перестроек [1, 3]. Использование эргогенных средств механического

воздействия позволяет увеличивать функциональную нагрузку на организм в целом или на отдельные его функциональные системы: тренировка в условиях среднегорья, «гипоксической гипоксии», повышенное сопротивление дыханию, дыхание через дополнительное «мертвое» пространство, произвольная гиповентиляция и др. повышают тренировочный эффект [2]. Данное исследование проводилось с целью выявления эффективности влияния систематического использования капникатора (эффект гиперкапнии) в тренировке пловцов 15–17 лет.

МЕТОДИКА. В эксперименте приняло участие 36 спортсмена (I р., КМС). Тренировка во всех группах продолжалась 5 недель в общем подготовительном периоде, в течение которых спортсмены тренировались по одинаковой тренировочной программе. В эксперименте принимало участие 3 группы по 12 человек в каждой. Спортсмены контрольной группы тренировались без плавательных трубок. Тренировки экспериментальной-1 группы проходили с применением плавательных трубок. Спортсмены экспериментальной-2 группы до 40 % всего объема тренировочной работы выполняли с капникатором.

До и после проведения тренировочного цикла, пловцы контрольной, экспериментальной-1 и экспериментальной-2 групп выполняли тестирующие процедуры в лабораторных условиях:

– теста со ступенчато-возрастающей нагрузкой в беге на тредбане;

– теста на удержание критической мощности в беге на тредбане.

В ходе выполнения тестирующих процедур фиксировались показатели максимального потребления O_2, легочной вентиляции, неметаболического излишка CO_2, процент утилизации кислорода, уровень молочной кислоты в крови.

Результаты и обсуждение. Как показывают результаты лабораторного теста со ступенчато-возрастающей нагрузкой в беге на тредбане, показатели аэробной работоспособности увеличились во всех группах. При этом, уровень максимального потребления O_2 у пловцов экспериментальной-2 группы имели наибольший прирост (с 3,67 ± 0,43 л/мин до 4,1 ± 0,44 л/мин ($p \geq 0,05$)), чем у пловцов экспериментальной группы-1 (с 3,57 ± 0,51 л/мин до 3,82 ± 0,43 л/мин ($p \geq 0,05$)) и контрольной группы (с 3,51 ± 0,49 л/мин до 3,57 ± 0,52 л/мин ($p \geq 0,05$)).

Аэробная производительность непосредственно зависит от легочной вентиляции, которая характеризует производительность аппарата внешнего дыхания и обеспечивает текущую поставку кислорода организму. Уровень легочной вентиляции у пловцов в экспериментальной-2 группе достоверно увеличился (с 124,1 ± 11,2 л/мин до 146,8 ± 9,5 л/мин ($p \leq 0,01$)). Это свидетельствует о наиболее выраженном воздействии упражнений в плавании с дыхательным тренажером на респираторную производительность. В экспериментальной-1 группе изменения незначительные (с 121,1 ± 11,9 л/мин до 132,8 ± 17,8 л/мин ($p \geq 0,05$)), как и в контрольной группе (с 117,2 ± 12,47 л/мин до 123,4 ± 14,02 л/мин ($p \geq 0,05$)).

Эффективность внешнего дыхания хорошо оценивается таким показателем, как вентиляционный эквивалент. В контрольной группе достоверное снижение показателя не наблюдается (с 38,97 ± 5,12 до 38,24 ± 4,97 ($p \geq 0,05$)). В экспериментальной-1 и экспериментальной-2 группах снижение показателя было достоверно (в экс.-1 группе с 41,49 ± 7,03 до 36,01 ± 4,11 ($p \leq 0,05$), в экс.-2 группе с 38,47 ± 2,93 до 36,39 ± 2,98 ($p \leq 0,05$)). Снижение показателей вентиляционного эквивалента указывает на существенное улучшение респираторной производительности.

Одновременное увеличение процента утилизации кислорода и легочной вентиляции свидетельствуют о большей эффективности со стороны аппарата внешнего и тканевого дыхания. У экспериментальной-1 и экспериментальной-2 группы процент утилизации кислорода достоверно увеличился. (в экспериментальной-1 группе с 2,5 ± 0,4 % до 2,8 ± 0,3 % ($p \leq 0,05$); в экспериментальной-2 группе с 2,6 ± 0,2 % до 3 ± 0,3 % ($p \leq 0,01$), соответственно). У контрольной группы прирост показателей не достоверен (с 2,4 ± 0,3 до 2,5 ± 0,3 % ($p \geq 0,05$)). В связи с этим, более эффективное аэробное обеспечение организма у спортсменов, тренировавшихся с дыхательным тренажером.

Максимальные анаэробные способности организма могут быть оценены по уровню выделения «неметаболического излишка» углекислого газа ($ExcCO_2$). Установлено, что этот показатель тесно связан с максимальным накоплением молочной кислоты, образованной в ходе

гликолиза в работающих мышцах. Это ведет к выделению дополнительного количества углекислого газа по отношению к данному уровню тканевого метаболизма. В контрольной, экспериментальной-1 и экспериментальной-2 группах показатель $ExcCO_2$ вырос. Однако, достоверно увеличился только в экспериментальной-2 группе (с 2,2 ± 0,2 л/мин до 3,8 ± 1 л/мин ($p \leq 0,05$)). Это свидетельствует о том, что при тренировке с дыхательным тренажером усиливается анаэробный метаболизм.

По уровню общего выделения углекислого газа можно оценить уровень тканевого метаболизма. Когда уровень выделения углекислого газа превышает уровень потребления кислорода, то усиливается в действие анаэробного метаболизма. В данном тесте уровень выделения углекислого газа вырос во всех группах, однако достоверный прирост произошел только в экспериментальной-2 группе (с 4,34 ± 0,61 л/мин до 4,91 ± 0,37 л/мин ($p \leq 0,01$)).

Уровень молочной кислоты в контрольной, экспериментальной-1 и экспериментальной-2 группах увеличился не значительно (10,2 ± 1,12 ммоль/л до 10,8 ± 1,34 ммоль/л ($p \geq 0,05$). Увеличение показателя работы при неизменном уровне молочной кислоты в крови свидетельствует о росте экономизации и тренированности функций организма.

Уровень потребления кислорода в тесте на удержание критической мощности в беге на тредбане достоверно увеличился в экспериментальной-1 и экспериментальной-2 группах. (в контрольной группе с 3,36 ± 0,47 л/мин до 3,48 ± 0,51 л/мин($p \geq 0,05$); в экспериментальной-1 группе с 3,39 ± 0,58 л/мин до 3,89 ± 0,71 л/мин ($p \leq 0,05$); экспериментальной-2 группе с 3,42 ± 0,52 л/мин до 4,07 ± 0,41 л/мин ($p \leq 0,01$)). Это свидетельствует о более выраженном воздействии гиперкапнии на аэробную работоспособность.

Показатели легочной вентиляции остались неизменны у спортсменов контрольной и экспеирментальной-1 групп, а значительные физиологические изменения произошли только у спортсменов экспериментальной-2 группы (в контрольной группе с 127,47 ± 13,97 л/мин до 127,63 ± 16,21 л/мин ($p \geq 0,05$); экспериментальной-1 группе с 129,67 ± 14,08 л/мин до 129,22 ± 26,86 л/мин ($p \geq 0,05$); экспериментальной-2 группе с 130,5 ± 13,44 л/мин до 148,83 ± 13,9 л/мин ($p \leq 0,01$). На основе полученных данных можно сказать, что тренировки с капникатором значительно влияют на респираторные функции организма юных пловцов.

У всех спортсменов процент утилизации кислорода увеличился незначительно. (в контрольной группе с 2,59 ± 0,53 % до 2,64 ± 0,49 % ($p \geq 0,05$), в экспериментальной-1 группе с 2,63 ± 0,46 % до 3,12 ± 0,78 % ($p \geq 0,05$); в экспериментальной-2 группе с 2,65 ± 0,45 % до 2,75 ± 0,35 % ($p \geq 0,05$)).

Уровень выделения «неметаболического излишка» углекислого газа вырос у всех спортсменов, но значительный прирост произошел только у тех спортсменов, кто тренировался с капникатором (в контрольной группе с 1,38 ± 0,24 л/мин до 1,51 ± 0,28 л/мин ($p \geq 0,05$), в экспериментальной-1 группе с 1,42 ± 0,34 л/мин до 1,7 ± 0,37 л/мин ($p \geq 0,05$), в экспериментальной-2 группе с 1,48 ± 0,26 л/мин до 1,98 ± 0,52 л/мин ($p \leq 0,05$)).

Общий уровень выделения углекислого газа был больше у пловцов экспериментальной-2 группы, чем у контрольной и экспериментальной-1 групп, но изменения не существенны (в контрольной группе с 4,02 ± 0,69 л/мин до 4,07 ± 0,74 л/мин ($p \geq 0,05$), в экспериментальной-1 группе с 4,23 ± 0,71 л/мин до 4,35 ± 0,68 л/мин ($p \geq 0,05$), в экспериментальной-2 группе с 4,43 ± 0,65 л/мин до 4,73 ± 0,38 л/мин ($p \geq 0,05$)).

Уровень молочной кислоты в контрольной, экспериментальной-1 и экспериментальной-2 группах увеличился (в контрольной группе с 10,9 ± 1,26 ммоль/л до 11,5 ± 1,83 ммоль/л ($p \geq 0,05$), в экспериментальной-1 группе с 11,93 ± 1,88 ммоль/л до 12,7 ± 2,35 ммоль/л ($p \geq 0,05$); в экспериментальной-2 группе с 9,5 ± 2,09 ммоль/л до 9,8 ± 1,95 ммоль/л ($p \geq 0,05$)).

ВЫВОДЫ.

1. Эффект гиперкапнического воздействия позволяет существенно повысить как аэробные, так и анаэробные возможности организма юных пловцов.

2. Применение упражнений в плавании с капникатором в подготовительном периоде подготовки приводит к значительному улучшению спортивных результатов в соревновательном периоде как на средних и длинных, так и на коротких дистанциях.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Войтенко Ю. Л.* Динамика тренировочных нагрузок и работоспособности юных пловцов: автореф. дис. … канд.пед.наук / Ю. Л. Войтенко; [Гос. центр. ордена Ленина ин-т физ. культуры]. – М., 1985. – 22 с.

2. *Волков Н. И.* Гипоксия и анаэробная производительность спортсменов / Н. И. Волков // Акклиматизация и тренировка спортсменов в горной местности. Алма-Ата, 1965. – С. 103.

3. *Соломатин В. Р.* Срочный тренировочный эффект и систематизация специальных тренировочных упражнений в зависимости от уровня развития аэробных и анаэробных возможностей пловцов высокого класса / Н. Ж. Булгакова, В. Р. Соломатин, А. Журавик // Теория и практика физической культуры. – 1996. – № 1. – С. 37–39.

4. *Соломатин В. Р.* Оценка перспективности юных пловчих на основе учета их биологической зрелости, физического и функционального развития / В. Р. Соломатин, Е. Е. Вовк // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 1997. – № 2. – С. 42–45.

5. *Соломатин В. Р.* Индивидуальный подход и основы построения тренировки в спортивном плавании в возрастных группах: монография / В. Р. Соломатин. – М. : Физическая культура, 2008. – 168 с.

ИННОВАЦИОННАЯ, СБЕРЕГАЮЩАЯ ЗДОРОВЬЕ НАПРАВЛЕННОСТЬ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ И СПОРТЕ ШКОЛЬНИКОВ И УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ

Усин Ж. А., Усина Ж. А., Сыздыков А. А.,
Павлодарский государственный педагогический институт, Павлодар, Казахстан

Аннотация: В данной статье исследовано научно-методическое и экспериментальное обоснование содержания и организация физического воспитания и спорта школьников и учащийся молодежи в Республики Казахстан. Углубленное изучение избранной проблемы, выявление достаточно конкретных педагогических условий повышения эффективности образовательной, оздоровительной и воспитательной подготовленности учащихся общеобразовательных школ

Ключевые слова: физическое воспитание, спорт, инновация, направленость, сберегающая здоровья**.**

INNOVATIVE HEALTH SAVING ORIENTATION OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS SYSTEM FOR PUPILS AND STUDENTS YOUTH

Usin Zh. A., Usina Zh. A., Syzdykov A. A.,
Pavlodar state pedagogical Institute, Pavlodar, Kazakhstan

Annotation. This article investigates the scientific, methodological and experimental substantiation of the content and organization of physical education and sport of schoolchildren and student youth of the Republic of Kazakhstan. In-depth study of selected issues, identify enough specific pedagogical conditions of increase of efficiency of educational, health and educational preparedness of students of secondary schools

Key words: physical education, sports, innovation, health saving direction.

ВВЕДЕНИЕ. Сокращение физкультурно-оздоровительных и спортивных учреждений, коммерциализация спорта, резкое уменьшение ассигнования и другие привели к снижению двигательной активности, развитию хронических заболеваний, к ухудшению психофизического развития, физической подготовленности подрастающего поколения.

Необходимость использования и популяризации спортивного ориентирования физического воспитания, народных подвижных игр и физических упражнений среди школьников обусловлена не только запросами и правами личности детей, национальными, региональными и воз-

растными особенностями их развития, но и социальным законом государства на формирование здорового поколения, полноценной личности приносить пользу суверенному государству Республики Казахстан.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ. Научно-методическое и экспериментальное обоснование содержания и организации физического воспитания и спорта школьников и учащейся молодежи.

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ. Процесс физического воспитания в общеобразовательной школе Республики Казахстан.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА ИССЛЕДОВАНИЯ заключается в недостаточном освещении данного вопроса в литературных источниках об эффективности. В данном контексте основные задачи работников образования, физической культуры и спорта состоят в формировании здорового образа жизни приоритетной должна стать роль спортивного ориентирование физического воспитания, народных подвижных игр и физических упражнений, направленных на подготовку всесторонне развитых, духовно богатых и морально чистых граждан республики, формирование у них активной мотивации о собственном здоровье и здоровье окружающих.спортивного ориентирование физического воспитания в общеобразовательных учреждениях имеет большое политическое, экономическое и идеологическое значение, поскольку способствует укреплению здоровья, всестороннему физическому развитию, формированию навыков здорового стиля жизни, совершенствования культуры двигательной деятельности, обеспечению психофизическую подготовку к жизнедеятельности и защите суверенности республики.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Создание организационно-педагогических условий эффективности для детей содержания и направленности занятий физическими упражнениями, играми и оздоровительными мероприятиями на спортивно-ориентированных учебно-тренировочных занятиях за пределами академического школьного расписания возможно в рамках нового учебного предмета, который, по предложению профессора М. Т. Таникеева, можно было назвать предметом «Казахской национальной физической культуры». Целевая установка спортивного воспитания заключается в том, чтобы сформировать личность, способную преодолевать трудности, развивать волю, выживать, саморазвиваться и достигать успеха, победы, прежде всего, над самим собой [1].

Так, в Павлодарской области организована система физического воспитания, позволяющая объединить возможности материально-технической спортивной базы города для решения задач спортивно-ориентированного физического воспитания. Учебно-тренировочные группы по видам спорта рассредоточены в различных общеобразовательных школах, спортивных школах, спортивных сооружениях и базах города таким образом, чтобы ребенок или подросток, обучающийся в любом общеобразовательном учреждении, не испытывал каких-либо затруднений при посещении занятий.

Свой вариант организации спортивно-ориентированного физического воспитания предлагают представители, Кызылкакской, Панфиловской общеобразовательных школ Павлодарской области [2]. Отличительной особенностью инновационных преобразований в этой школе является то, что в 5 и 6 классах ученики занимаются в учебно-тренировочных группах не на основе избранного вида спорта, а осваивают базовые виды спорта (гимнастику, легкую атлетику, баскетбол, волейбол, лыжную подготовку и қазақ-күресі в объеме основной школы.

За год учащиеся должны овладеть основными двигательными умениями, предусмотренными примерной программой для прохождения в 5-9 классах. Начиная с 7 класса, занятия проводятся на основе избранного вида физкультурной деятельности у учебно-тренировочных групп для 7–8, 9–11 классов. К зачетам по физической подготовке учащиеся готовятся под руководством тренера-преподавателя.

Еще один вариант спортивно ориентированного физического воспитания с использованием спортивной борьбы қазақ-күресі как базового вида проходит в Кызылкакской общеобразовательной школе. Школьники 5-х классов в течение III (решающей и самой большой) четверти осваивают теоретические и практические основы спортивной борьбы қазақ-күресі Авторами разработана учебная программа, позволяющая школьникам в течение 2,5 месяцев овладеть техникой основных приемов борьбы. Уроки проводятся в форме тренировочных занятий три раза

в неделю и вынесены за рамки общего расписания, что позволяет детям заниматься с оптимальной для тренировочного процесса интенсивностью.

Анализируя опыт спортивно ориентированного физического воспитания детей и подростков РК, мы не нашли единой модели, которая была бы универсальной и приемлемой для всех общеобразовательных учреждений. Авторы рассматриваемой нами инновационной педагогической технологии [3] одобряют ее модернизацию и адаптацию в зависимости от возможностей образовательного учреждения и муниципалитета. При этом основные принципы «спортизации» должны сохраняться». Возможно, в будущем при условии признания государственными структурами необходимости преобразования содержания и инфраструктуры физического воспитания будет создана модель спортивно ориентированного физического воспитания.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ. Специалисты в области физической культуры и спорта считают использования национальных средств (нетрадиционных) в воспитании всесторонне развитых, духовно богатых и морально чистых поколений одной из существующих сторон подготовки учащейся молодежи к высокопроизводительному труду и независимости республики, особенно специалисты, занимающиеся Казахской народной физической культурой [4].

Указанное обстоятельство поставило нас перед задачей научно-методического и экспериментального обоснования и организации физического воспитания учащихся сельских общеобразовательных школ на основе қазақ-күресі. Как нам представляется, на этой основе можно и нужно осуществлять взвешенный научно-обоснованный подбор разнообразных тренировочных воздействий на учащихся, обеспечивающих эффективное влияние на уровень их физического здоровья, подготовленности и в конечном счете на ведущие показатели технико-тактического мастерства.

В этих целях разработана и предложена структура содержания и организации физического воспитания школьников на основе қазақ-күресі.

Учебная программа представляет собой интегрированный комплекс обязательного минимума содержания физкультурного образования и учебный материал для детско-юношеских спортивных школ по қазақ-күресі.

Предложенная учебная программа характеризуется:

– обеспечением педагогических условий для овладения учащимися знаниями по казахской народной физической культуре;

– конкретизацией требований к умениям и навыкам выполнения техники и тактики қазақ-күресі;

– направленностью учебной программы на формирование национальной физической культуры;

– интенсификацией физической подготовки школьников.

В программе предусматривается освоение необходимого объема знаний, двигательных умений и навыков, и развитие мышления.

Программа построена по принципу «маятника».

Организация деятельности учащихся в выполнении программного материала разработать педагогические требования:

– обязательность посещения всех занятий;

– высокий уровень дисциплины и организованности;

– опрятный внешний вид;

– обязательный прием водной процедуры;

– своевременное выполнение указаний тренера-преподавателя;

– уважительное отношение к окружающим;

– готовность помочь товарищу;

– обязательное ведение дневника;

– проявлять упорство и настойчивость;

– прилежное поведение;

– постоянно улучшать показатели успеваемости в школе.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Анализируя полученные данные можно сказать, что занятия по предложенной программе оказались более эффективными, чем занятия по традиционной программе физического воспитания. Это наглядно видно при сравнении динамики физической подготовленности ЭГ и КГ. Для объективной оценки эффективности занятий по предложенной программе необходимо было сравнение динамики физических кондиций за экспериментальный период учащихся ЭГ с группой учащихся, имеющих аналогичный объем организованной двигательной активности в неделю.

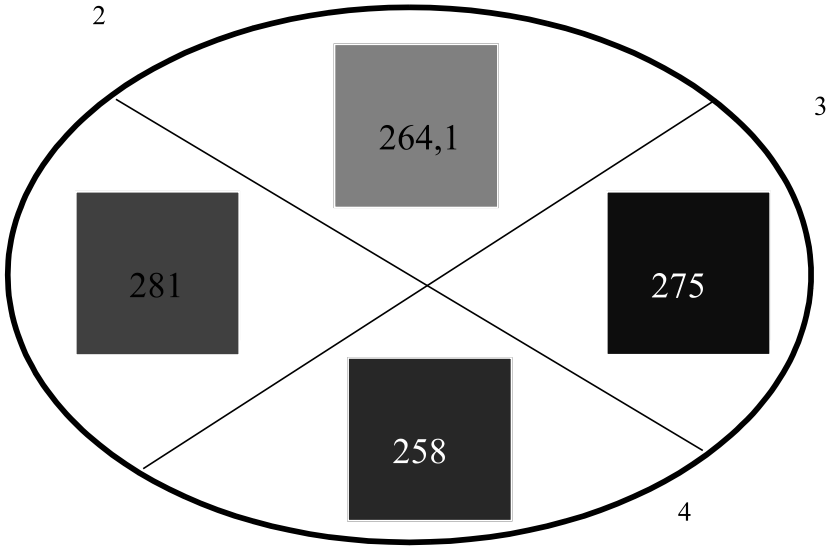


Рис. 1. Динамика показателей бега учащихся на 1000 м (м, сек). 1 – исходные данные результатов бега на 1000 м у учащихся КГ; 2 – итоговые показатели бега на 1000 м у учащихся КГ; 3 – исходные данные бега на 1000 м у учащихся ЭГ; 4 – тоговые показатели бега 1000 м у учащихся ЭГ

С этой целью была сформирована КГ. Из таблицы видно, что прирост уровня физической подготовленности ЭГ превосходит динамику физических кондиций КГ по всем показателям, кроме бега на 1000 м. Однако, достоверная разница приростов наблюдается только по таким показателям, как прыжок в длину с места, вис, на перекладине согнув руки и сгибание, разгибание рук в упоре лежа.

Большой прирост физических кондиций по пяти показателям ЭГ находит свою интерпретацию в том, что экспериментальная программа была сформирована на основе принципов спортивной ориентации, т.е. все три занятия в неделю по 1,5 часа проводил учитель-тренер по қазақ-күресі. В противовес этому в КГ два занятия в неделю по 45 мин проводил учитель физической культурой и два занятия по 1,5 часа тренер по виду спорта (учитель физкультуры и тренер – это два разных человека).

ВЫВОДЫ. Таким образом, в работе особое внимание уделялось своеобразию содержания настоящего исследования, его задач и реальных педагогических условий проведения, предопределивших необходимость использовать комплекс путей сбора и обработки собственного научного материала, предусматривающего углубленное изучение избранной проблемы, выявление достаточно конкретных педагогических условий повышения эффективности образовательной, оздоровительной и воспитательной подготовленности учащихся общеобразовательных школ.

Эффективность использования избранных видов спорта в физическом воспитании учащихся позволила: выявить вариабельности ритма сердца детей; характеризовать уровень физического здоровья учащихся; выявить влияния занятий по қазақ-күресі на уровень заболеваемости, динамики интереса, мотивации и отношения учащихся к занятиям физической культурой на основе избранных видов спорта.

Вышеуказанные изменения, обусловленные комплексным влиянием морфологических, педагогических, психологических и демографических факторов. Одним из решающих факторов является направленность учебно-воспитательного процесса, т.е. педагогических воздействий, рациональное использование избранных видов спорта.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Таникеев М. Т.* Теория и методика взаимовлияния национальных и интернациональных факторов в развитии физического воспитания и спорта: диссер.докт.пед.наук: 13.00.04; 13.00.01– Алматы, 1998. – 292 с.

2. *Адамбеков К. И.* Педагогические основы физического воспитания учащихся: Дисс. докт. пед. наук: 13.00.01. – Алматы, 1995. – 275 с.

3. *Касымбекова С. И.* Научно-педагогические основы формирования физической культуры учащейся молодежи: Дисс. докт. пед. наук: 13.00.04.– Алматы, 2002. – 284 с.

4. Концепция развития национальных видов спорта и народных подвижных игр в Республике Казахстан.– Астана: Агенство туризма и спорта Республики Казахстан, 2003. – 18 с.

КОНТРОЛЬ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНЫХ ХОККЕИСТОВ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ВОЗРАСТЕ 8–9 ЛЕТ

Филатов В. В., Филатов В. В.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: В статье представлены результаты контрольных нормативов по специальной физической и технической подготовке юных хоккеистов в возрасте 8–9 лет на льду, которые принимались в мае и августе 2016 года на базе «Академии хоккея СКА – Стрельна».

Ключевые слова: хоккей, юные хоккеисты, специальная физическая и техническая подготовленность, контрольные нормативы.

CONTROL OF THE PREPAREDNESS OF YOUNG HOCKEY PLAYERS AT THE STAGE OF ELEMENTARY EDUCATION AT THE AGE OF 8–9 YEARS

Filatov V. V., Filatov V. V.,
National state University of physical culture, sport and health named after P. F. Lesgaft, Saint-Petersburg, Russia

Annotation. The article presents the results of the control standards for special physical and technical training of young hockey players age 8–9 years on ice, which were taken in may and August 2016 on the basis of "Academy of hockey SKA'na".

Keywords: hockey, young hockey players, special physical and technical preparedness, control specifications.

ВВЕДЕНИЕ. Каждый этап многолетней подготовки юных хоккеистов имеет свои определенные задачи, которые решаются посредством педагогического контроля. Одной из задач, является определение, при помощи контрольных тестов и нормативов подготовленности спортсменов. Это, позволяет определять и констатировать правильность подбора тренировочных средств. Для решения этих задач, были проведены контрольные нормативы и испытания. В связи с этим, целью тестирования явилось определение соответствия проведенных испытаний в сравнении с рекомендованными нормативами других источников [1,5].

Методика исследования. Были протестированы 20 юных хоккеистов 2007 года рождения. Программа тестирования включала: оценку уровня специальной физической и технической подготовленности – всего 10 тестов на льду. Контрольные испытания осуществлялись посредством хронометра TFA TRAX (Япония). Тестирование проходило в два этапа на льду. Первый этап включил в себя: бег на коньках 20 метров лицом и спиной вперед, челночный бег 6х9 метров, восьмерка по кругам вбрасывания «вправо» и «влево» с шайбой. Второй этап: челнок 9×8×9 метров, бег 36 метров лицом и спиной вперед, слаломный бег между стоек с шайбой и без шайбы.

Таблица 1

Контрольные нормативы хоккеистов 2007 года рождения на льду по специальной физической и технической подготовке (1 этап)

№ п/п	Фамилия, имя	Тесты				
		20 м лицом вперед, с	20 м спиной вперед, с	челнок 6×9 м, с	восьмерка «вправо» с шайбой, с	восьмерка «влево» с шайбой, с
1	Ма-в Е.	3,85	5,07	16,1	14,1	14,2
2	Семак И.	3,85	5,08	16,5	14,2	14,3
3	Ландер В.	4,0	5,02	16,1	14,2	14,4
4	Мен-н Е.	4,2	4,9	15,9	14,0	14,3
5	Пл-в Е.	4,0	5,7	16,0	14,2	14,3
6	Ком-в С.	3,95	5,3	17,0	14,3	14,5
7	Кр-ко И.	4,3	5,2	17,2	14,4	14,6
8	Стр-н М.	4,3	5,0	16,4	14,3	14,4
9	Сер-в Ф.	3,9	5,4	17,0	14,4	14,5
10	Страдс А.	4,1	5,5	16,7	14,5	14,7
11	Храп-в А.	4,8	5,5	16,8	14,4	14,6
12	Бар-в М.	4,12	4,7	16,0	14,0	14,3
13	Вол-в В.	4,0	5,1	16,4	14,4	14,7
14	Цып-в Р.	4,2	5,15	16,5	14,7	14,8
15	Куз-в А.	4,3	5,07	16,3	14,5	14,7
16	Фед-в В.	4,3	5,1	16,5	14,4	14,7
17	Стеф-н И.	4,2	4,8	16,2	14,2	14,3
18	Кос-в Д.	5,0	5,3	16,5	14,5	14,7
19	Ильин М.	3,8	4,8	15,7	13,9	14,1
20	За-в Н.	5.2	5.8	17.5	14.6	14.8

Таблица 2

Контрольные нормативы хоккеистов 2007 г. р. на льду по специальной физической и технической подготовке (2 этап)

№ п/п	Фамилия, имя	Тесты				
		Челнок 9 + 18 + 9, с	Бег лицом вперед 36 м, с	Бег спиной вперед 36 м, с	Слалом б/ш, с	Слалом с/ш, с
1	2	3	4	5	6	7
1	Мар-в Е.	9,2	5,9	7,4	12,6	13,6
2	Семак Н.	9,2	6,0	7,5	12,2	14,7
3	Ландер В.	8,9	5,9	7,2	13,1	13,98

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
4	Мен-н Е.	8,9	5,1	7,0	12,8	14,0
5	Пл-в Е.	10,0	5,4	7,3	13,4	14,2
6	Ком-в С.	9,9	6,1	7,0	13,4	14,2
7	Крав-о И.	9,1	5,7	7,3	13,0	15,1
8	Стр-н М.	9,9	5,9	7,7	13,3	14,3
9	Сер-в Ф.	9,87	6,3	7,9	12,8	14,2
10	Страдс А.	10,0	5,9	7,9	13,2	14,4
11	Храп-в А.	9,2	6,2	8,1	13,7	15,0
12	Бар-в М.	8,8	5,1	7,1	13,1	13,2
13	Вол-в В.	9,0	6,1	8,7	13,0	14,5
14	Цып-в Р.	9,3	6,2	8,2	14,5	16,0
15	Куз-в А.	10,0	6,2	8,0	13,5	15,1
16	Фед-в В.	9,8	6,0	7,8	13,2	13,9
17	Стеф-н И.	9,5	5,9	7,5	13,1	13,8
18	Кос-в Д.	9,8	6,2	8,3	13,0	14,5
19	Ильин М.	9,2	5,7	7,0	12,8	13,7
20	За-в Н.	9,9	6,0	7,8	13,4	15,0

Заключение. Тестирование позволило сравнить полученные нормативы с предлагаемыми оценками других источников [2, 3, 4], где обозначились расхождения в результатах, что позволяет тренеру обратить внимание на отстающие и доминирующие качества в подготовке хоккеистов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Букатин А. Ю., Лукашин Ю. С.* Хоккей Москва «Физкультура и спорт» 2000. – 181 с.

2. *Дерябин С. Е.* Контроль за подготовкой юных хоккеистов – М. : Физкультура и спорт, 1981.

3. *Никонов Ю. В.* Программа для ДЮСШ, СДЮСШ. Хоккей / Ю. В. Никонов. – Минск, 2000. – 94 с.

4. Хоккей (Программа для детско-юношеских спортивных школ) Учебное пособие / СПбГАФК им. П. Ф. Лесгафта, 1999 – 99 с.

5. Хоккей: программа спортивной подготовки для детско – юношеских спортивных школ, специализированных детско – юношеских школ олимпийского резерва. – М. : Советский спорт, 2012. – 101 с.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ВИДАМ СПОРТА

Филиппов С. С., Михайлова Е. Я.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта (Санкт-Петербург)

Аннотация: В статье рассматриваются возможные пути разработки программ спортивной подготовки по видам спорта. Результаты проведенных исследований позволят специалистам более целенаправленно подходить к деятельности по разработке программ спортивной подготовки, что, в конечном счете, положительно скажется на совершенствовании процесса подготовки спортсменов.

Ключевые слова: программы спортивной подготовки, спортивный резерв, повышение квалификации.

ACTUAL PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF PROGRAMS OF SPORTS TRAINING FOR SPORTS

Filippov S. S., Mikhailova, E. Ya.,
National state University of physical culture, sport and health named after P. F. Lesgaft (Saint-Petersburg)

Annotation. The article considers possible ways of development of programs for sports training for sports. The results of these studies will enable a more targeted approach to the development of programs of athletic training that, ultimately, will positively affect the improvement of athletes ' training process.

Key words: sport training, sport reserve training.

ВВЕДЕНИЕ. Современный этап модернизации системы подготовки спортивного резерва в нашей стране определил актуальность данной работы. Значительное повышение конкуренции между спортсменами разных стран на международных спортивных соревнованиях потребовало от отечественных спортивных организаций, органов управления физкультурным движением разработки мер по повышению качества подготовки спортсменов высокого класса, способных достойно выступать на международных спортивных аренах. Совершенствование процесса подготовки спортсменов самым тесным образом связано с разными направлениями деятельности спортивных организаций: организационным, психолого-педагогическим, правовым, экономическим и другими.

Подготовка спортивного резерва в нашей стране имела достаточно стройную систему, которая несколько десятков лет давала достойные спортивные результаты. Последние четверть века, когда были ликвидированы добровольные спортивные общества, а профсоюзные и ведомственные детско-юношеские спортивные школы были переданы в системы образования и физической культуры и спорта, система подготовки юных спортсменов стала давать сбои и потребовала реформирования.

В данной статье рассмотрены некоторые проблемы разработки программы спортивной подготовки как одного из важных факторов модернизации системы подготовки спортивного резерва в нашей стране.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В исследовании использовался метод теоретического анализа литературных источников, также федеральных и региональных нормативно-правовых документов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. В настоящее время система подготовки спортивного резерва состоит в основном из школ, находящиеся в ведении органов управления физической культурой и спортом и органов управления образованием. Эта система включает около четырех тысяч организаций физкультурно-спортивной направленности, находящихся в ведении указанных органов управления.

Одной из актуальных проблем модернизации рассматриваемой системы подготовки спортивного резерва является разработка нормативно-правовых документов, которые должны обеспечить ее развитие. С принятием федеральных законов [1, 2] система подготовки спортивного резерва, а также организация процесса спортивной подготовки, управление всей системой спортивного резерва в стране значительно изменилась. Прежде всего, на законодательном уровне [2] были установлены новые понятия, несущие не только иное содержание этих понятий: спортивная подготовка; спортивный резерв; программа спортивной подготовки; федеральные стандарты спортивной подготовки и другие, но и принципиально меняет саму деятельность по работе со спортсменами.

Важнейшим положением для создающейся системы подготовки спортивного резерва явилось то, что весь процесс подготовки спортсменов теперь должен осуществляться на основе федеральных стандартов спортивной подготовки по виду спорта [3]. На основании указанных нормативно-правовых документов, каждая организация, осуществляющая спортивную подготовку, разрабатывает пакет локальных актов регулирующих процессы разработки, реализации и контроля выполнения программ спортивной подготовки.

Таким образом, в отрасли «Физическая культура и спорт» создана система новых нормативно-правовых документов, которые регулируют отношения в сфере подготовки спортивного резерва. Особое место в этом перечне занимают локальные документы регламентирующие деятельность по разработке программ спортивной подготовки спортсменов.

Другой проблемой, влияющей на процесс спортивной подготовки, является организация этого процесса в новых условиях. Организация указанного процесса претерпела некоторые изменения. В первую очередь изменился порядок приема лиц в организацию, осуществляющую спортивную подготовку. Далее, в структуре многолетнего процесса спортивной подготовки отсутствует этап спортивно-оздоровительный. И, наконец, в организациях, осуществляющих спортивную подготовку, реализуются программы спортивной подготовки, в основе которых лежат федеральные стандарты спортивной подготовки по видам спорта, содержащие совокупность требований к процессу подготовки спортсменов.

Следующую группу составляют педагогические проблемы рассматриваемого процесса. Они включают, прежде всего, разработку самих программ спортивной подготовки. И здесь важной педагогической проблемой является подготовка специалистов спортивных школ к деятельности по разработке программ спортивной подготовки. В этих целях была разработана программа повышения квалификации работников спортивных школ. Ее наименование: «Технология разработки Программ спортивной подготовки по видам спорта». Она включала три тематических блока: а) современная система подготовки спортивного резерва в стране; б) правовые основы разработки Программ спортивной подготовки; в) технология разработки Программ спортивной подготовки.

В ходе обучения было проведено исследование по определению отношения специалистов спортивных школ к разработке программ спортивной подготовки. Его результаты показали, что респонденты в целом владеют информацией о нормативных документах, регулирующих процессы создания и реализации данных программ на основе ФССП, правда понимание этих документов вызывает некоторые затруднения [4].

У специалистов спортивных школ сложилось определенное представление о структуре и содержании программ спортивной подготовки, однако некоторые разделы вызывают вопросы. Результаты проведенного исследования позволили констатировать, что в спортивных школах готовы к решению организационных вопросов по разработке программ. Совокупность полученных результатов, а также пройденный курс обучения на факультете повышения квалификации НГУ им. П. Ф. Лесгафта по приведенной в статье теме, дали основание утверждать, что специалисты спортивных школ успешно справятся с разработкой рассматриваемых программ.

Что касается результатов разработки программ спортивной подготовки, то как следует из анализа текстов Программ и бесед со специалистами спортивных школ Санкт-Петербурга, представивших свои документы, принципиальных ошибок в разработках не встретилось. Были выявлены неточности, которые связаны с одной стороны с отсутствием опыта работы с таким документом как ФССП, с другой – не все разделы стандарта трактовались специалистами однозначно [5].

К перечню проблем, которые накладывают свой отпечаток на разработку программ спортивной подготовки, следует отнести психологические. Опрос специалистов спортивных школ, беседы с ними позволяют констатировать наличие некоторой неуверенности в успешной разработке рассматриваемых документов. Однако прослушанный курс лекций, практические занятия на факультете повышения квалификации и главное, выполненная работа по разработке программы спортивной подготовки по выбранному слушателями виду спорта для своих школ, вселил в них определенную уверенность в собственные силы.

ВЫВОДЫ. Рассмотренными в статье проблемами, возникающими при разработке программ спортивной подготовки, конечно, их перечень не исчерпывается. Результаты проведенных исследований позволяют утверждать, что существующие проблемы в деятельности по разработке программ спортивной подготовки по видам спорта известны специалистам. При выполнении определенных усилий они преодолимы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» от 4 декабря 2007 г. № 329-ФЗ.

2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.

3. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта [Электронный ресурс – www: min-sport.gjv.ru]).

4. *Филиппов С. С.* Результаты исследования отношения специалистов ДЮСШ к разработке программ спортивной подготовки / С. С. Филиппов, Е. Я. Михайлова, В. В. Ермилова // Ученые записки Университета Лесгафта. – 12 (130). – 2015. – С. 259–264.

5. *Михайлова Е. Я.* Анализ содержания программ спортивной подготовки / Е. Я. Михайлова, С. С. Филиппов, В. В. Ермилова // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – № 2 (132). – 2016. – С. 125–130.

ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ И СЕМЕЙНЫЕ ТРАДИЦИИ

Чурганов О. А., Гаврилова Е. А., Малинин А. В.,
Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург;
Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры

Аннотация: Разработанная технология сбора и анализа данных по оценке мнения детей школьного возраста в отношении своего поведения показала эффективность разработанной анкеты, в рамках международного сотрудничества HBSC, эффективность подготовленного специализированного программного обеспечения сбора данных и созданной) компьютерной программы HBSC Russia Data Manager v5.4 (2015 (HBSC_2015_DataManager).

Ключевые слова: технология сбора и анализа данных, дети школьного возраста, компьютерная программа HBSC Russia Data Manager v5.4 (2015).

PHYSICAL ACTIVITY AND FAMILY TRADITIONS

Churganov O. A., Gavrilova E. A., A. Malinin, V.,
North-Western state medical University n. a. I. I. Mechnikov, Saint-Petersburg;
Saint-Petersburg research Institute of physical culture

Annotation. The technology of data collection and analysis for assessment of opinion of children of school age in relation to his behaviour showed the effectiveness of the developed questionnaire, in the framework of international cooperation HBSC, the effectiveness of prepared specialized software for data collection and created) a computer program Russia HBSC Data Manager v5.4 (2015 (HBSC_2015_DataManager).

Key words: technology data collection and analysis, school-age children, a computer program Russia HBSC Data Manager v5.4 (2015).

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время Правительство Российской Федерации особое внимание уделяет сохранению и развитию здоровья нации через институты семьи. В рамках развития международных законодательных программ Российская Федерация принимает ряд усилий по формированию стратегических направлений, в том числе программ стратегического развития до 2020 года, по министерствам и ведомствам, создает условия для укрепления семейных традиций, помощи молодым семьям, обеспечивающих возможность сохранения здоровья. На заседании президиума Государственного совета «О государственной политике в сфере семьи, материнства и детства» было сказано, что укрепление института семьи – приоритетная задача в

России. Семья – это основа основ. Именно в семейном кругу прививаются первые гражданские, патриотические чувства, создается та атмосфера, в которой формируется личность и мировоззрение ребенка. Чем больше семей живут в гармонии и согласии, тем гуманнее, нравственнее и сильнее наше общество семейной политики. Основная задача государства в этой области – создание условий для устойчивого семейного благополучия. Приоритетами государственной семейной политики на современном этапе являются утверждение традиционных семейных ценностей и семейного образа жизни, возрождение и сохранение духовно-нравственных традиций в семейных отношениях и семейном воспитании, создание условий для обеспечения семейного благополучия, ответственного родительства, повышение авторитета родителей в семье и обществе, поддержание социальной устойчивости каждой семьи [4–6]. В Плане реализации Стратегий РФ до 2020 года поставлена задача – регулярно проводить социологический мониторинг по изучению интересов и потребностей различных категорий и групп населения по формированию здоровьесбережения, определению уровня информации и степени знаний населения по вопросам здорового образа жизни, физической культуры и т. д. Школьный период, через семейные традиции, является основой для создания фундамента всестороннего физического развития, укрепления здоровья, формирования разнообразных двигательных умений и навыков. Как правило, на школьный возраст, приходится пик естественного развития, основных способностей и функциональных возможностей. Школьный период является сенситивным по отношению ко всем физическим качествам человека и позднее развить их удается с трудом [1, 5]. Повышение привлекательности физической активности детей школьного возраста через четко сформулированные ориентиры позволит создать необходимые мотивационные механизмы здорового образа жизни. Проблема школьного здоровья, мотивация к здоровому образу жизни особенно остро стоит на современном этапе. Впервые в практике физического воспитания детей, подростков и молодежи используется технологический подход к совершенствованию учебно-воспитательного процесса на основе получения комплексной информации об эффективности основного и дополнительного образования, о психическом и физическом развитии, социальном благополучии детей и их интересов [1–3].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ – изучение физической активности молодого поколения в отношении здоровья через семейные традиции.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Исследования проведены в России в 2015 учебном году, в рамках международной программы HBSC, под эгидой Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) «Поведение детей школьного возраста в отношении здоровья».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Опрошено более 10 тысяч школьников в 12 городах России. Результаты исследования позволили выявить ряд позитивных тенденций в сфере семейных отношений и влияния семьи на формирование мотивации к занятиям физической культурой и спортом. Анализируя отношения детей с членами семьи, надо отметить, что 61 % детей отмечает, что отношения комфортные, то есть более 60 %, в этом плане, благополучных семей. Дети отмечают, что обсуждаются совместно важные вопросы, семья пытается помочь в трудную минуту, можно обсудить с родителями все проблемы. Школьники указывают на ежедневное или почти ежедневное общение в кругу семьи, 80 % ответов. Надо подчеркнуть, что это происходит в два раза чаще, именно в полных и благополучных семьях. Общение с родителями снижается с возрастом, от 11 к 15 годам, как у девочек, так и у мальчиков. Изучая что же делает ребенок вместе с родителями, мы установили: 33 % детей почти каждый день смотрят телевизор и 35 % детей никогда не занимались с родителями физической активностью.

В то же время школьники отмечают что 28,8 % сами родители не занимаются физической культурой и спортом, что является отрицательным примером для подрастающего поколения (таблица 1). А именно в семье формируется мотивация к здоровому образу жизни, к желанию заниматься любимым видом спорта. Физическая активность является важным фактором в обеспечении долгосрочных и краткосрочных результатов в отношении физического и психического здоровья и может улучшить школьную успеваемость и когнитивную функцию. Она сопровождается более благополучным состоянием опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой системы, а также более редкими состояниями тревожности и депрессии у детей и

подростков. Подросткам было предложено сообщить о том, какое количество дней за последнюю неделю они были физически активны в общей сложности не менее 60 минут в день (рис. 1). Этот вопрос предварялся определением физической активности от умеренной до высокой интенсивности, а именно, «любая деятельность, в результате которой у вас на некоторое время повышается частота сердечных сокращений и иногда перехватывает дыхание», а также примерами таких видов деятельности, соответствующих конкретному городу.

Таблица 1

Анализ ответов на вопрос:
Как часто ты и твоя семья делают что-либо из перечисленного вместе?

	Каждый день	Почти каждый день	Раз в неделю	Реже раза в неделю	Никогда
	%				
Смотрим вместе телевизор или DVD/фильмы	18,1	32,7	25,8	15,9	7,5
Играем вместе в компьютерные игры (например, Wii, Xbox)	4,8	7,7	13,2	14,5	59,8
Занимаемся вместе спортом и выполняем физические упражнения	9,1	15,0	18,9	22,0	34,9
Сидим и разговариваем о чем-либо вместе	38,3	36,4	13,7	7,6	4,0

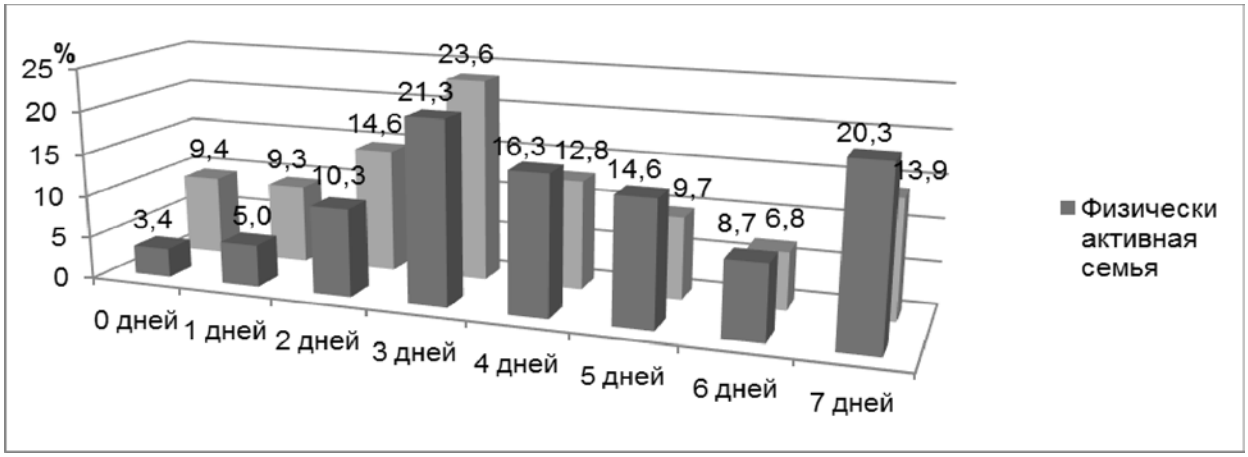


Рис. 1. Физическая активность и поведение в семье

Показатель ежедневной физической активности с возрастом падает, за исключением городов Димитровграда, Петрозаводска, Ступино, Ульяновска и Череповца, где у отдельных категорий школьников процент подростков, сообщающих о ежедневной физической активности от умеренной до высокой интенсивности не менее часа, в 15 лет выше, чем в 13. Рост этого показателя чаще всего наблюдается у девочек из полных семей от 13 к 15 годам. В большинстве случаев у мальчиков этот показатель выше, чем у девочек. Показатель физической активности в течение двух и более часов в неделю увеличивается с возрастом школьников практически во всех городах. У мальчиков этот показатель в большинстве случаев больше, чем у девочек. Анализируя физическую активность школьников в лучшею сторону можно выделить такие города, как Новосибирск, Балаково, Ставрополь.

Каким видом спорта хотят заниматься школьники? 25,2 % хотят заниматься спортивными играми, 14 % водными видами спорта, 12 % техническими видами спорта, 7 % единоборствами и 6 % оздоровительными видами физической активности. Позитивный вектор физической активности школьников выявлен и в свободное от учебных занятий время. Основная часть ре-

спондентов отмечает больше возможностей занятий физической культурой за счет развития материально-технической базы физкультурно-спортивной сферы; повышения количества спортивных, физкультурно-оздоровительных объектов, находящихся в своем микрорайоне.

Обсуждение Полученные результаты свидетельствуют о необходимости корректировки баланса между программами, направленными на улучшение физического и психосоциального здоровья молодых людей. Сосуществование физических и психологических симптомов позволяет предположить, что реализация общих программ в школе, направленных на освоение подростками навыков и знаний, которые позволят им справляться с этим трудным этапом жизни, вероятно, является наиболее эффективным путем. Требуется дальнейшая работа для подкрепления мер политики планами реализации на основе подробных знаний о процессах, связанных с половым созреванием. Теория жизнеспособности акцентирует значимость личностных ресурсов, которые защищают от неблагоприятных жизненных условий. Учитывая то, что уже известно относительно воздействия неравенств в отношении здоровья в детстве на будущее здоровье, важно обеспечить оценку программ, ориентированных на подростков, для получения представления об их относительной эффективности по всем аспектам неравенств.

Выводы: Разработанная технология сбора и анализа данных по оценке мнения детей школьного возраста в отношении своего поведения показала эффективность разработанной анкеты, в рамках международного сотрудничества HBSC, эффективность подготовленного специализированного программного обеспечения сбора данных и созданной компьютерной программы HBSC Russia Data Manager v5.4 (2015) (HBSC_2015_DataManager).

Семейные традиции, родительская поддержка и положительный образец для подражания являются необходимыми условиями, способствующими формированию позитивных форм поведения, установок на здоровый образ жизни и физическую активность. Физическая активность является важным фактором в обеспечении долгосрочных и краткосрочных результатов в отношении физического и психического здоровья и может улучшить школьную успеваемость и когнитивную функцию. Исследования подчеркивают необходимость мер политики, направленных на повышение физической активности, особенно среди подростков старшего возраста, девочек и групп с низким достатком, через институты семьи, просвещение населения через средства массовой информации с целью проведения информационно-разъяснительной работы и изменения социальных норм в отношении физической активности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Matochkina A. I.* Health Education in Russian school / A. I. Matochkina // Abstract HBSC International Meeting Stockholm. – Stockholm: PHAS, 2016. pp. 32.

2. *Чурганов О. А., Гаврилова Е. А., Попова Т. В., Васильев В. В., Кострица Е. Л., Руссова Е. П.* Социальные детерминанты здоровья и благополучия подростков– проект Всемирной организации здравоохранения в России // Профилактическая и клиническая медицина. 2014. – № 3 (52). – С. 6–11.

3. *Чурганов О. А., Гаврилова Е. А., Маточкина А. И., Тузлукова М. Д., Чурганов Е. О., Малинин А. В., Пухов Д. Н., Толстобровова Н. Б.* Мониторинг физической активности детей школьного возраста Российской Федерации, в рамках совершенствования системы физкультурно-спортивной деятельности / Методическое пособие / Под общей ред. проф. О. А. Чурганова. – СПб.: ФГБУ СПб НИИФК, 2015. – 32 с.

4. *Шелкова Л. Н.* Социальные аспекты физкультурно-спортивной деятельности в школьной среде / Л. Н. Шелкова, О. А. Чурганов, Е. А. Гаврилова, А. В. Малинин // Физическая культура в образовании: состояние и перспективы развития: Матер. межвуз.научн.-практ. конф. «Герценовские чтения», посвящ. 70-летию факультета физич.культуры РГПУ им.А. И. Герцена. – СПб, 2016. – С. 211–215;

5. *Щуров А. Г.* О динамике табакокурения и употребления алкоголя среди школьников в современных условиях /А. Г. Щуров, О. А. Чурганов, Е. А. Гаврилова // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2016. – № 6(136). – С. 195–199.

6. *Щуров А. Г., Гаврилова Е. А., Чурганов О. А., Попова Е. В.* Влияние школьного социального капитала на уровень психического и физического здоровья школьников /Материалы VII Российского Форума «Педиатрия Санкт-Петербурга опыт, инновации, достижения», VII Региональной научно-практической конференции «Здоровье и образ жизни учащихся в современных условиях взгляд врача и педагога» 14–15 сентября 2015 г. – СПб., 2015., С. 236–242.

ОБУЧЕНИЕ ЮНЫХ КАРАТИСТОВ БАЗОВЫМ ТЕХНИЧЕСКИМ ДЕЙСТВИЯМ

Шарифуллин Э. Р.,
Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: В тренировке юных каратистов технической подготовке принадлежит ведущая роль. Овладение техникой базируется на общей и специальной физической подготовке и осуществляется в единстве с психологической, теоретической и тактической подготовкой. Уровень технической подготовленности в значительной степени определяют двигательные способности юного спортсмена, в том числе способность к овладению новыми формами движений и возможность доведения приобретенных двигательных навыков до высокой степени совершенства. Процесс обучения базовым техническим действиям связан с процессом овладения спортивной техникой, и направлен на повышение эффективности и точности движений в сложной обстановке спортивного поединка.

Ключевые слова: технические действия, вариативность.

TRAINING OF YOUNG KARATEKAS TO BASIC TECHNICAL ACTIONS

Sharifullin A. R.,
Russian state pedagogical University. A. I. Herzen, Saint-Petersburg, Russia

Annotation. In training young karate technical training have a leading role. Mastering the technique is based on General and special physical preparation and is performed in unity with the psychological, theoretical and tactical training. The level of technical readiness is determined substantially by the motor abilities of the young athlete, including the ability to learn new forms of movement and the possibility of bringing the acquired motor skills to a high degree of perfection. The process of learning basic technical actions associated with the process of learning sport technique, and is aimed at improving the efficiency and accuracy of movements in the complex environment of a sport competition.

Keywords: techniques, variability.

ВВЕДЕНИЕ. Тренировочный процесс в каратэ строится в соответствии с общими принципами физического воспитания и основными закономерностями спортивной тренировки. Однако он имеет свои специфические особенности, которые обуславливаются особыми техническими требованиями. Специфика каратэ заключается, прежде всего, в том, что для достижения высоких результатов необходимо овладеть в совершенстве огромным числом самых разнообразных технических действий и элементов. В связи с этим в каратэ особая роль принадлежит технической подготовке. Большое место (особенно на начальных этапах подготовки каратиста) занимает обучение разнообразным движениям и формирование так называемой базовой школы каратэ.

Для того чтобы достигнуть хороших спортивных результатов, необходимо овладеть спортивной техникой. Для большого успеха нужна наиболее совершенная техника, то есть наиболее рациональные и эффективные способы выполнения технических действий.

Технические действия в каратэ рассматриваются нами как специализированная система одновременных и последовательных движений, она включает в себя совокупность технических приемов, способов преодоления пространства, действий со снарядами и предметами, взаимодействий с партнерами и противниками. Каждое из этих действий – это физическое упражнение и все движения техники строго целенаправленны и рационально организованы.

Спортивная практика выработала наиболее эффективные технические действия характерные для каратэ: атакующие, контратакующие и защитные. Они являются основой для всего комплекса технических средств, применение которых диктуется обстоятельствами спортивного поединка и возможностями спортсмена[1]. К базовым техническим действиям следует отнести: удары руками и ногами, блоки, стойки, формальные упражнения с условным противником (ката), работа с предметами, отработка приемов и комбинаций с партнером.

В исследовании использовались следующие **методы:** анализ литературных данных, педагогическое наблюдение.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Занимаясь с юными каратистами в школьном спортивном клубе г. Санкт-Петербурга и исследуя вопросы технической подготовки, мы планировали учебно-тренировочные занятия по обучению базовым техническим действиям на основе вариативных модификаций.

Многократное повторение технических действий и приемов, входящих в арсенал каратэ, является весьма значительной физической нагрузкой и оказывает существенное воздействие на различные стороны двигательной активности занимающихся. Однако тренировка в отработке многократных повторений технических действий сама по себе не обеспечивает достаточно полного и разностороннего освоения технических действий.

В младшем школьном возрасте техническая подготовка детей должна быть сопряжена, главным образом с развитием координационных и скоростных способностей, и направлена на укрепление основных мышечных групп в сочетании с развитием гибкости. Поэтому в тренировочные занятия были включены общеразвивающие упражнения с предметами и без них, акробатические упражнения: кувырки, перекаты, перевороты и мосты, а так же упражнения с набивными мячами и гантелями небольшого веса. Практически на всех тренировочных занятиях применялись спортивные, и подвижные игры. Это делает занятие интересным, вызывает большой эмоциональный подъем у занимающихся, снижая усталость, возникшую при длительной работе в однообразных условиях. Эффективным средством при освоении технических действий являются подготовительные и специальные упражнения с партнером.

При обучении какому-либо техническому действию, мы коротко говорили о значении упражнения. Понимание смысла выполняемого упражнения заставляет спортсмена не механически, а творчески, с интересом подходить к его изучению.

В каратэ технические действия и двигательные навыки проявляются в более сложных и, главное, переменных условиях. Это предъявляет к спортсмену дополнительные требования и дает возможность применить вариативность двигательных умений и навыков.

Процесс обучения базовым техническим действиям проходил по стандартной программе три раза в неделю с применением трех вариативных тренировочных блоков. Каждый из блоков состоит из определенных упражнений. На занятии в основной части применялся только один из блоков. Период обучения с применением данных блоков составил три месяца.

Блок 1. Динамические и изометрические упражнение; сопротивление условного противника;

Блок 2. Быстрота и точность в выполнении действий; ограничение или расширение пространства для выполнения действий;

Блок 3. Выполнение действий в необычных условиях; периодическое выключение или ограничение зрения.

В занятиях мы избегали предельных нагрузок, приводящих к быстрому утомлению. Применяли частые, но кратковременные перерывы, позволяющие ученикам относительно быстро восстанавливать работоспособность.

По окончанию трех месячного курса обучения группа из 12 учеников показала хороший результат в выполнении основных базовых технических действий на месте, в движении и на снарядах. О чем свидетельствуют и качество исполнения технических действий, и показатель двигательной активности, выраженный в количестве нанесенных ударов за минуту.

Обучение юных каратистов базовым техническим действиям, а также их совершенствование осуществляется посредством использования в работе всех методов тренировки, однако сле-

дует отдать предпочтение интервальному и игровому методу. При использовании интервального метода тренировки достигается чередование значительных напряжений с кратковременным отдыхом, обеспечивающим быстрое восстановление спортсмена.

ВЫВОДЫ. Техническая подготовка тесно связана со всеми другими сторонами спортивной подготовки. В специфическую особенность технической подготовки в каратэ можно отнести определенную вариативность двигательных действий. Применение на занятиях вариативных тренировочных блоков положительно влияет на сдвиги в повышении двигательных умений и навыков, а также на развитие скоростных способностей у юных спортсменов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Шарифуллин Э. Р.* Специальная технико-тактическая подготовка в контактных ударных единоборствах / Э. Р. Шарифуллин, Г. Н. Пономарев //В сборнике: Физическая культура и спорт в современном мире: социальная роль и пропаганда здорового образа: Материалы Международной научно-практической конференции. – Махачкала. – 2015. – С. 236–238.

Секция 9

БИОМЕХАНИКА СПОРТА, ИННОВАЦИОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДИКИ УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА В СПОРТЕ И ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЙ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА КОМПЬЮТЕРНОГО ВИДЕОАНАЛИЗА ДЛЯ КОНТРОЛЯ И КОРРЕКЦИИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПЛОВЦОВ

Аришин А. В., Погребной А. И.,
Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Краснодар, Россия

Аннотация. Разработан метод компьютерного видеоанализа для контроля и коррекции технической подготовки квалифицированных пловцов. Показано, что предложенная система контроля и коррекции технической подготовки квалифицированных пловцов позволяет выйти на более качественный уровень управления тренировочным процессом элитных спортсменов.

Ключевые слова: техническая подготовка, квалифицированные пловцы, видеоанализ

APPLICATION OF VIDEO ANALYSIS METHOD TO MONITOR AND CORRECT TECHNICAL TRAINING OF THE QUALIFIED SWIMMERS

Arishin V. A., Pogrebnoy A. I.,
Kuban State University of physical culture, sport and tourism, Krasnodar, Russia

Annotation. The authors have developed the method of the computer video analysis to monitor and correct the technical training of the qualified swimmers. It has shown that the proposed system for control and correction of the technical training of the qualified swimmers allows reaching higher level for the training process management among the elite athletes.

Keywords: technical training, skilled swimmers, video analysis

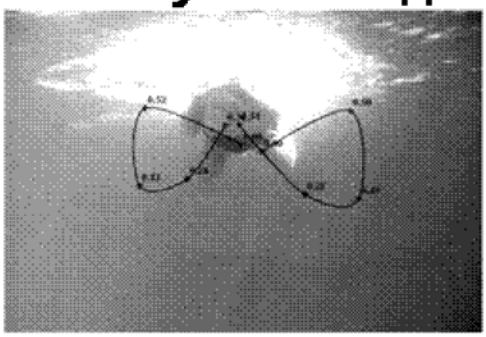
ВВЕДЕНИЕ. Техническая подготовка пловцов является основополагающим фактором роста спортивного мастерства. Поэтому крайне необходим контроль уровня технической подготовленности спортсменов на всех этапах подготовки. Возможности визуального контроля техники движений в спорте весьма ограничены, в связи с чем все чаще используются компьютерные программы, позволяющие расширить возможности видеоанализа техники плавания.

Нами был разработан, апробирован и в настоящее время широко используется метод компьютерного видеоанализа движений с использованием новейших технологий, позволяющий проследить динамику кинематических показателей подводной, т.е. рабочей части гребка.

МЕТОДЫ. Компьютерная видеограмма техники плавания позволяет провести детальный анализ всех фаз рабочей части цикла. Для проведения исследований используется видеокамера формата HD и персональный компьютер, адаптированный для переработки видеосигнала в цифровой формат. Без остановки тренировочного процесса проводится съемка, фиксирующая

цикл движения пловца. После этого видеоматериал конвертируется в видеофайл, который в дальнейшем подвергается обработке специальной программой компьютерного видеоанализа движений. Данная программа позволяет принимать к обработке любое видеоизображение техники плавания, полученное при фронтальной и боковой съемке. Цифровой материал выводится как в графическом, так и в числовом формате (см. рис.).

Анализ полученных данных



Swimmer	Phase	L trajectory (m)	V (m/s)	Acceleration (m/s2)
Pilishin	# 1	0,50 / 0,52	0,89 / 0,82	1,25 / 1,22
	# 2	0,49 / 0,43	0,65 / 0,67	0,84 / 0,88
	# 3	0,27 / 0,24	0,44 / 0,50	0,02 / 0,02
	# 4	**0,3 / 0,51**	**0,45 / 0,58**	**0,9 / 1,44**

Используемая нами программа позволяет анализировать временные (время цикла, гребка, отдельных фаз движения), пространственные (длина «шага», траектория движения кисти в целом и в отдельных фазах гребка, изменения углов в основных рабочих суставах верхней и нижней конечности, глубина погружения кисти) и пространственно-временные (скорость и ускорение звеньев верхней и нижней конечности) характеристики.

В исследовании приняли участие мастера спорта России и кандидаты в мастера спорта по плаванию – члены сборной команды Краснодарского края. В структуру тренировочного процесса были внесены изменения, связанные с увеличением суммарного объема времени, отводящегося на техническую подготовку пловцов за счет перераспределения объемов других видов подготовки. Нами были разработаны специальные средства коррекции техники плавания, апробированные в процессе многолетней технической подготовки, начиная с 2000 года. Ниже приводятся данные отдельно взятого макроцикла сезона 2006–2007 года.

Результаты исследования. Японскими специалистами разработаны 3D модели техники плавания ведущих спортсменов мира в различных плоскостях, которые были приняты за основу для сравнения технической подготовленности исследуемых нами пловцов.

В начале подготовительного периода двенадцатинедельного макроцикла была проведена видесъемка, позволившая выявить основные ошибки, влияющие на результат проплывания основной дистанции квалифицированных пловцов.

При анализе техники плавания квалифицированных пловцов были выявлены ошибки, визуально не диагностируемые, но существенно влияющие на спортивный результат. Так, при выполнении движений способом баттерфляй были обнаружены более низкие, чем эталонные кинематические показатели (ускорение движения кисти – на 4 % меньше в фазе отталкивания, глубина погружения кисти в фазе подтягивания – меньше на 8 %).

Анализируя технику плавания способом брасс, были получены данные, приближенные к принятому нами эталону. Однако в фазе выноса рук была отмечена недостаточно высокая скорость звена – кисть-предплечье (на 12 % ниже эталонной), что существенно сокращало фазу скольжения и, соответственно, снижало эффективность техники плавания.

На основании результатов компьютерного видеоанализа движений пловца нами были предложены тренерам необходимые рекомендации с детальной расшифровкой ошибки технического элемента и предложены средства коррекции техники плавания.

При плавании кролем на груди и на спине достоверных различий с эталоном в структуре гребка выявлено не было. А для коррекции техники плавания способами баттерфляй и брасс нами были предложены средства увеличения длины «шага», увеличения скорости и ускорения движения кисти в фазе отталкивания. После исправления ошибок была проведена в начале соревновательного периода повторная съемка, выявившая следующие изменения по сравнению с исходными данными.

При плавании способом баттерфляй в фазе отталкивания ускорение кисти увеличилось на 4,8 %; глубина погружения кисти увеличилась на 5 %. При плавании способом брасс спортсмены увеличили скорость выноса рук, что в свою очередь повысило эффективность фазы скольжения.

Обсуждение. Общеизвестно, что интегральным показателем эффективности техники плавания является скорость плавания, то есть спортивный результат. Так, в ходе проведения исследования и своевременной коррекции техники плавания все исследуемые нами спортсмены показали результаты, в среднем превышающие личные достижения более чем на 2 %.

Таким образом, предложенная нами система контроля и коррекции технической подготовки квалифицированных пловцов позволяет выйти на более качественный уровень управления тренировочным процессом элитных спортсменов.

БИОМЕХАНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДОПУСКАЕМЫХ НАГРУЗОК НА ОРГАНЫ И СТРУКТУРЫ

Бегун П. И.,
НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Рассмотрены основы построения алгоритмов биомеханических исследований допускаемых нагрузок на органы и структуры человеческого организма. Базовыми элементами алгоритма являются модели, адекватно отражающие геометрические параметры и механические свойства реально существующих биологических объектов.

Ключевые слова: моделирование, биологический объект, норма, патология, коррекция, реконструкция, томография, адекватность, компьютерные программы

BIOMECHANICAL ANALYSIS OF ALLOWABLE LOADS ON THE ORGANS AND STRUCTURES

Begun P. I.,
Lesgaft national state university of physical culture, sport and health, Saint-Petersburg, Russia

Annotation. The article covers the basics of building up the algorithms for biomechanical investigations of permissible loads on the organs and structures of the human body. The basic elements of the algorithm are the models that adequately capture the geometrical parameters and mechanical properties of the real biological objects.

Keywords: modeling, biological object, norm, pathology, correction, reconstruction, tomography, adequacy, computer programs

ВВЕДЕНИЕ. Примерно каждый пятый спортсмен на протяжении своей карьеры получает травмы [3]. Среди факторов, приводящих к повышению уровня травматизма можно выделить

ряд причин. Важнейшие из них связаны с несоответствием нагрузок физиологическим возможностям структур конкретного человеческого организма. Возникают следующие группы повреждений: 1) перелом кости ; 2) вывих 3) сотрясение – механическое воздействие на ткани, приводящие к нарушению их функционального состояния без явных анатомических нарушений; 4) растяжение связочного аппарата сустава или разрыв и отрыв связок от мест крепления, отрывы сухожилий мышц и непосредственные разрывы мышечной ткани; 5) синдром длительного сдавливания 6) ушиб ; 7) рана. Множество проблем, связанных с восстановлением травмированных и патологически измененных структур человеческого организма, свидетельствует о недостатке необходимой информации о состоянии этих структур в норме, при различных травмах, патологических изменениях и при реконструкции.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ. Разработка общего подхода к биомеханическим исследованиям и анализу допускаемых нагрузок на органы и стуктуры человеческого организиа.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Симбиоз биомеханического компьютерного моделирования и анализа биологических структур по данным клинических (томографического, ангиографического, эхографического) исследований позволяет анализировать состояние структур биологических объектов в норме, патологии и при коррекции. Сложность геометрических форм исследуемых биологических объектов, неоднородность и анизотропия их конструктивных механических свойств предопределяют построение математических моделей в рамках механики трехмерного тела и параметрических моделей, построенных в конечно-элементных пакетах прикладных программ [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ. Особое значение при исследовании допускаемых нагрузок на структуры человеческого организма приобретают вопросы моделирования, базовыми элементами которого являются реально существующие биологические объекты. Возрастает роль обоснованного выбора модели. Следует учитывать, что во время напряженной деятельности регуляция вегетативных функций организма направлена на поддержание гомеостатического равновесия, а также и на обеспечение оптимальных условий функционирования систем, обеспечивающих данный род деятельности. В случае израсходования организмом запаса рассеянной в нем энергии, наступает истощение. При этом происходит декомпозиция организма как сложной, многосвязной системы на отдельные, слабо развитые между собой подсистемы. Это может приводить как к ремоделированию, так и к разрушению биологического объекта. Функциональные показатели состояния организма имеют колебательный характер, подчиняясь закону устойчивого неравновесия [1].

Например, гипертрофия скелетных мышц представляет собой процесс их долговременной адаптации к физическим нагрузкам. Нагрузки относительно низкой интенсивности, но большой длительности приводят к увеличению количества митохондрий в волокнах. Вокруг этих волокон возрастает число капилляров. Повышается выносливость мышц. При этом происходят измененияне в дыхательной и сердечно – сосудистой системах. В результате к мышцам поступает больше кислорода.

Когда мышцы растягиваются за пределы их нормальной длины, развивается другой тип гипертрофии. Это ведет к добавлению новых саркомеров. При сокращении саркомеров уменьшается продольный размер сарколеммы, стягиваемой костамерами, соединенными с Z-дисками. Несжимаемая внутритканиевая жидкость, перемещаясь, создает давление и расширяет сарколемму. Деформированная сарколемма перемещает внутритканиевую жидкость и деформирует базальную мембрану и эндомизий. Деформация мышечных волокон вызывает последовательно деформацию перемизиума и эпимизиума. При этом внутритканиевая жидкость, находящаяся в промежутках между соединительно – тканными структурами, перемещаясь, создает давления и деформирует их. Деформированные соединительно – тканные структуры и уравновешивают ту нагрузку, которую преодолевает мышца.

При концентрическом и эксцентрическом режимах расширению сарколеммы препятствуют поперечные элементы цитоскелета, связывающие миофибриллы. Они разрушаются, если напряжения, возникающие в них, превышают допускаемые. При их разрушении нарушается ориентация миофибрилл. Повреждаются Z-диски, сарколемма, а также саркоплазматический

ретикулум, содержащий кальций. Повреждение сарколеммы приводит к активации клеток-сателлитов. За этим следует их деление и последующая гипертрофия мышечного волокна.

При эксцентрическом режиме, к изгибным деформациям соединительно-тканных структур добавляются деформации растяжения. Расширенная сарколемма вытягивается. Вытягиваются продольные волокна – филаменты цитоскелета. Если напряжения, возникающие в них, превышают допускаемые, эти волокна разрушаются. Дезориентация миофибрилл возрастает. Испытывая неизбежные сокращения в уже нарушенном цитоскелете, саркомеры приводят к еще большему разрушению матричной структуры внутри сарколеммы. После разрушения цитоскелета начинается процесс ремоделирования мышцы. Увеличивается синтез сократительных белков. Миофиламенты реконструируются в соответствии с величиной новых внешних воздействий. Увеличивается площадь поперечного сечения всех типов волокон.

Результаты исследований допускаемых динамических нагрузок на реконструируемую бедренную кость рассмотрим при изменении механических свойств регенерата бедренной кости и компенсаторного действия мышечной системы [4]. При построении моделей использованы клинические данные компьютерной томографии перелома шейки бедренной кости, и экспериментальные исследованиям сил в бедренной кости и в мышцах при мышечной атрофии [5, 6]. Введены следующие допущения: 1. Структура бедренной кости схематизирована двумя однородными изотропными слоями: кортикальным и спонгиозным; 2. Имплантат выполнен из однородного материала по техническим характеристикам производителя; 3. Регенерируемый участок в разломе шейки бедренной кости однороден и изотропен; его механические свойства изменяются на каждом этапе реконструирования костной мозоли; 4. Материалы удовлетворяют условиям сплошности, в них отсутствуют начальные напряжения; 5. Мышечные усилия схематизированы векторной суммой сил, приложенных к месту крепления мышц сухожилиями. 6. Поверхностные нагрузки, прикладываемые к головке бедренной кости при различных движениях, заменены составляющими сосредоточенной силы, приложенной в центре головки кости. На рис. 1, *a* представлена геометрическая модель «бедренная кость – регенерат – имплантат» и приняты обозначения: 1 – регенерат; 2 – имплантаты (канюлированные винты), 3 – спонгиозная ткать; 4 – кортикальная ткань.

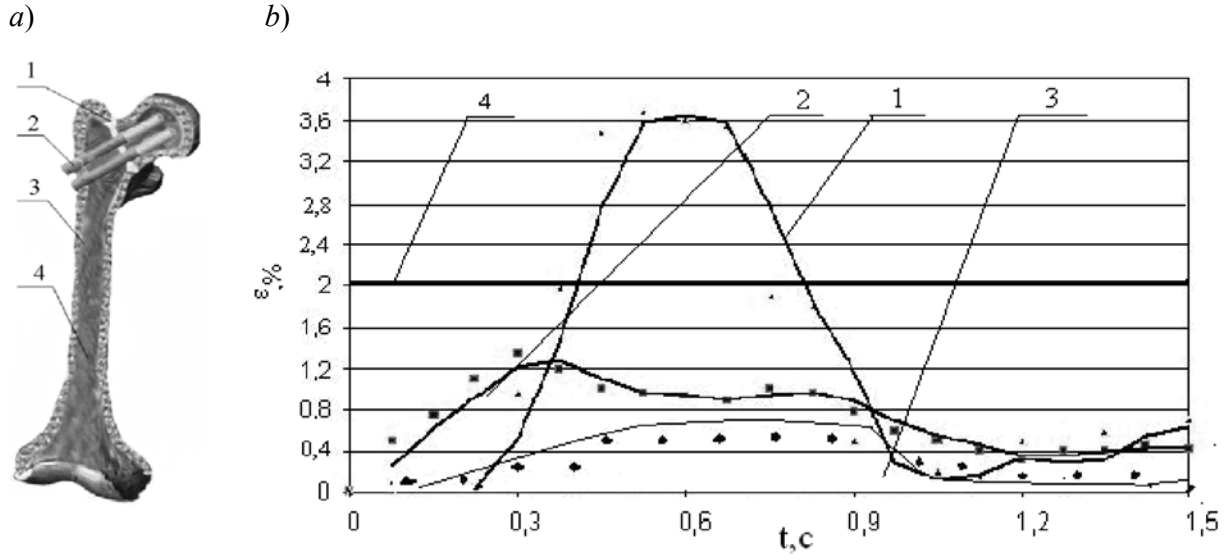


Рис. 1. Схемы модели «бедренная кость – регенерат – имплантат» (*a*) и и зависимости деформации регенерата от времени двойного шага при различных условиях (*b*)

Механические свойства кортикального и спонгиозного слоев учитываются по зависимости между модулем нормальной упругости, плотностью материала и коэффициентом абсорбции костной ткани в единицах Хаунсфилда (HU). Приведенные в [6] результаты исследований зависимости мышечных усилий от времени, при различных движениях человека, позволяют

оценить влияние различной степени атрофии той или иной мышцы на напряженно – деформированное состояние системы «бедренная кость – регенерат – имплантат.

На рис. 1, *b* представлен график зависимости деформации регенерата (E = 6,62 МПа) от времени двойного шага при восьмидесяти процентной мышечной атрофии четырехглавой мышцы бедра (1) и мышц антагонистов-синергистов (2), (3); без мышечной атрофии (4).

В рамках разработанного алгоритма проведен динамический нелинейный анализ системы «Бедренная кость – регенерат – имплантат». Нагрузка прикладывается к головке бедренной кости человека по трем осям, исходя из выбранной системы координат. Параметры BW_i, ($i = x, y, z$), характеризуют зависимости отношений усилий к весу испытуемого от времени при двойном шаге. Изменение нагрузки (рис. 2, *а*) зафиксировано при экспериментальных исследованиях в лаборатории Ortho Load [5]. Результаты проведенных расчетов напряжений (МПа) на момент времени t = 1,5 с представлены на рис. 2, *б*. При исследовании напряженно-деформированного состояния имплантатов и биологических объектов всегда следует иметь в виду, что величина напряжений, деформаций и перемещений при одном и том же абсолютном значении нагрузки будут значительно больше при динамическом характере нагружения.

ОБСУЖДЕНИЕ. Современные способы изучения клинической диагностической информации позволяют зафиксировать различные элементы поведения функционирующих структур организма с привязкой во времени и пространстве. Процессы, которые фиксируются этими методами, несут информацию, связанную с природой явлений, как в норме, так и вызванных патологическими процессами. Возможности математического анализа физических взаимодействий, связанных с состоянием биологического объекта и построением конкретной модели поведения, связаны с моделированием биологических объектов на основе биомеханики.

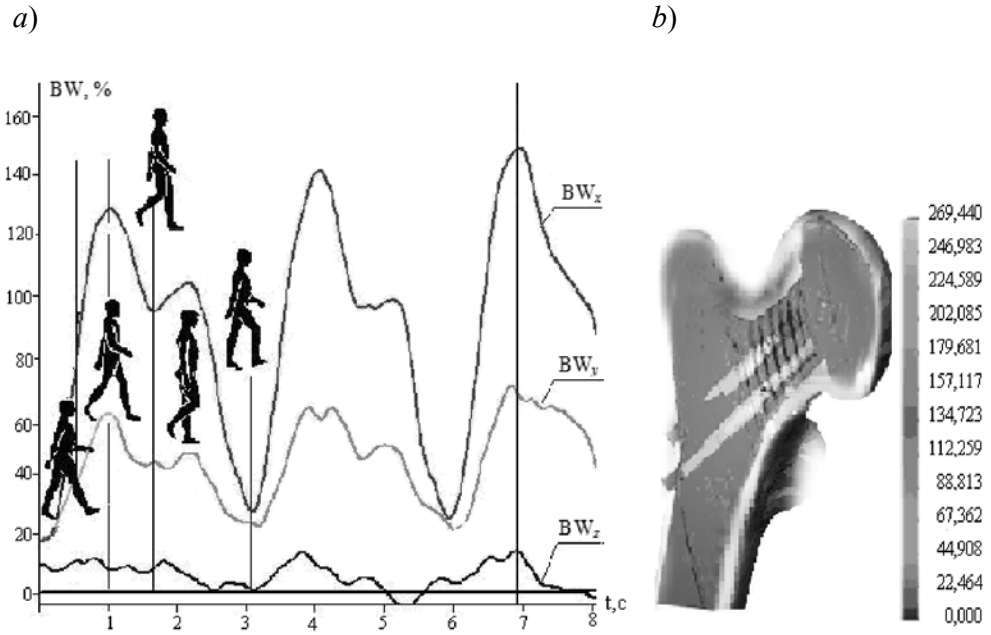


Рис. 2. Характер нагружения бедренной кости при двойном шаге (*а*) и эпюра напряжений (*б*)

ВЫВОДЫ. Результаты исследования допускаемых нагрузок на органы и структуры человека и адекватность построенных моделей функционирования органов и структур человека в норме, патологии и при коррекции целиком и полностью зависит от использования всего арсенала новых методов и средств исследования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бауэр Э. С.* Теоретическая биология. М. Л.:Изд. ВИЭМ, 1935. 207 с.

2. *Бегун П. И.* Биомеханика человека. Часть 1. Моделирование в биомеханике человека // П. И. Бегун, О. В. Кривохижина, Е. А. Лебедева; Национальный гос. ун-т физ. Культуры, спорта и здоровья им. П. .Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – СПб, 2015. 267 с.

3. *Внебрачный Д. И.* Динамика параметров физического состояния и психомоторных функций ветеранов спота /Д. И. Внебрачный, Е. Н. Чернышова Вісник Чернігівского держ. пед. ун – ту імені Т. Г. Шевченка. Вип.69: Серія: педагогічні науки: Збірник. – Чернігів: ЧДПУ, 2009. С. 59–63.

4. *Щепилина О. В., Бегун П. И.* Методика биомеханических исследований состояния системы» бедренная кость – регенерат – имплантат» при реабилитации. Известия СПбГЭТУ «ЛЭТИ». № 8. 2014. С. 77–81

5. Loading of Orthopaedic Implants [Электронный ресурс]. URL: http://www.orthoload.com / (дата обращения: 15.07.2015).

6. *Stolk J.* Hip-joint and abductor-muscle forces adequately represent in vivo loading of a cemented total hip reconstruction / J. Stolk, N. Verdonschot // Journal of Biomechanics, № 34, 2001. P. 917–926.

АЛГОРИТМ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВОЗМОЖНОГО ТРАВМИРОВАНИЯ МОЗГА ПРИ ЗАНЯТИЯХ СПОРТОМ

Бегун П. И., Крестинина А. А.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Рассмотрен алгоритм исследования напряженно деформированного состояния структур головного мозга при внешних динамических воздействиях на моделях адекватно отражающих геометрические параметры структур мозга. Анализ напряженно деформированного состояния мозга при различных характерах динамического воздействия – основа для разработки защитных технологий головы от спортивных травм.

Ключевые слова: голова, мозг, травма, модель, алгоритм, напряжения.

ALGORITHM OF BIOMECHANICAL STUDIES OF POSSIBLE BRAIN INJURY UNDER SPORT LOADS

Begun P. I., Krestinina, A. A.,
Lesgaft National State University of Physical Culture, Sport and Health, St. Petersburg, Russia

Annotation. The authors have defined the algorithm for the research of the pressurized deformed state of the brain structures under external dynamic impacts following the models adequately reflecting the geometrical parameters of the structures of the brain. Analysis of the pressurized deformed state of the brain under the various characters of dynamic effects – the basis for the development of the protective technologies for preventing the sports injuries of head.

Keywords: head, brain, trauma, model, algorithm, pressure.

ВВЕДЕНИЕ. Специфика практически любого вида спорта связана со спортивными травмами, которые сопровождают спортсмена на протяжении всего периода занятия спортом и после завершения спортивной карьеры. От травматизма головного мозга не застрахованы спортсмены почти всех видов спорта. Травматическое повреждение мозга может произойти при внезапном приложении к голове внешних сил, и возникновении при этом в головном мозге напряжений и деформаций, нарушающих его нормальные функции.

Чаще всего спортивные травмы головы происходят в боксе, велоспорте, конном спорте, слаломе, прыжках на лыжах с трамплина, гандболе, футболе, спортивной гимнастике.

Ударные нагрузки могут превышать допускаемые напряжения в структурах мозга и травмировать его. Например, сила удара в боксе: М. Тайсон – 8000 Н., Э. Шейверс, Д. Форман – 8500 Н. Спортсмены перемещаются с большими скоростями. Скорости спортсменов: конькобежца – 50 км/час, хоккеистов – 48 км/час. Скорости самых быстрых футболистов: Руни, Рибери – 35 км/час, Месси – 36 км/час, Рональду – 39, 2 км/час.

Столкновение приводит к импульсным нагрузкам. Спортивный травматизм значительно снижает высокие спортивные результаты, а порой, приводит к трагическим последствиям.

При черепно-мозговой травме происходят механические повреждения разного вида и степени тяжести, как самого черепа, так и внутричерепных образований: мозговых оболочек, тканей мозга, церебральных сосудов, черепных нервов. Знания о критическом состоянии структур мозга при различных внешних механических воздействиях, улучшение диагностических средств и мер защиты могут помочь уменьшить частоту и тяжесть травматического поражения мозга.

МЕТОДЫ. В доступной литературе нет материалов о методиках, позволяющих проводить биомеханический анализ нагрузок, приводящих к спортивным травмам мозга.

Исследование соотношения между механической нагрузкой и возникшими в результате нее напряжениями и деформациями возможно на моделях, адекватно отражающих геометрические параметры структур головы, их механические свойства и характер внешнего воздействия.

В [5], [6] по КТ и МРТ трупного материала человека построена геометрическая модель головы. Модель включает следующие биологические объекты: кожу головы, череп, мягкую мозговую оболочку, серп мозга, тенториум, спинномозговую жидкость, серое и белое вещества, мозжечок и ствол мозга. Материал мозга рассматривается как линейно вязкоупругий.

При использовании этой модели исследованы напряжения и деформации в структурах мозга при трех линейных и трех угловых воздействиях на голову при разных законах нарастания нагрузки. В [10] проведены вычисления в рамках этой модели, с введением в нее кровеносных сосудов головного мозга. В [4] ранее разработанная модель головы была улучшена, и позволила проводить исследования влияния анизотропии мозговой ткани на механическую реакцию объектов головного мозга при внешнем воздействии.

Опубликованные (в основном зарубежные) исследования механических свойств головного мозга, были выполнены для крайне ограниченного характера нагрузок и порой крайне противоречивы. Основные результаты получены при экспериментах на мозге животных. Хотя, биологическая основа и нейроархитектура для мозга животного и человеческого мозга близки, нет закона подобия, который позволил бы применить результаты исследований механических свойств головного мозга животного к мозгу человека.

Обобщая **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**, отметим:

1. Образцы мозговой ткани для различных направлений деформации сдвига отличаются на 20 % [2].

2. Для различных областей лучистой короны и мозолистого тела различия в модуле сдвига составляли от 30 % до 92 % соответственно [3].

3. В зависимости от величины деформации максимальный модуль сдвига на 54 % больше минимального модуля сдвига того же образца ткани [7].

4. Выявлена корреляция между аксональной структурной анизотропией и механическими свойствами мозга [7].

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ. Проведенный анализ биомеханических исследований травм головного мозга показал, что:

1. В целом ряде публикаций последнего десятилетия на ограниченном числе моделей рассмотрены частные случаи внешнего ударного воздействия;

2. На современном этапе исследований не разработаны алгоритмы расчета критического состояния структур мозга при возможных динамических внешних воздействиях на голову во время спортивных соревнований и тренировок;

3. Модели головы не включают ряд биологических объектов, оказывающих существенное влияние на напряженно деформированное состояние в структурах мозга, и следовательно не

позволяют дать ответ на вопрос о возможной травме мозга при конкретном характере динамического воздействия.

Анализировать состояние структур мозга при различных внешних воздействиях, позволяет интегральный компьютерный метод, представляющий симбиоз биомеханического компьютерного моделирования и анализа биологических структур по данным клинических (томографического, ангиографического, эхографического) исследований [1].

Для построения трёхмерных моделей головного мозга может быть использована диффузионная спектральная томография. Диффузия в биологических тканях ограничена множеством препятствий, например, стенки клеток и нейронные тракты. По тензору диффузии рассчитывается направление максимальной диффузии и представляется информация о геометрическом строении тканей человека, например, направлении крупных пучков нервных волокон. Контраст изображения достигается исключительно при помощи градиента магнитного поля. Не требуется ни инъекции контрастного вещества, ни использования ионизирующего излучения.

В разработанные модели головы включены структуры головного мозга, обладающие следующими механическими свойствами [8, 9] (соответственно модуль нормальной упругости, МПа; коэффициент Пуассона; плотность, кг / м ^{3}):

1.Кожа головы – 16,7, 0,42, 1000;

2. Кортикальная кость – 15000, 0,22, 2000;

3. Губчатая кость – 1000, 0,24, 1300;

4. Твердая мозговая оболочка – 31,5, 0,45, 1130;

5. Мягкая мозговая оболочка – 11,5, 0,45, 1130;

6. Спинномозговая жидкость – 15000, 0,5, 1000.

Серое и белое вещества гиперупругие. Модули сдвига (кПа) линейно вязкоупругих биологических объектов следующие:

1. Серое вещество – 10;

2. Белое вещество – 12,5;

3. Ствол мозга – 22,5.

Защитные технологии головы от травматизма могут быть разработаны в соответствии с анализом напряженно деформированного состояния мозга при различных характерах динамического воздействия.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бегун П. И., Крестинина А. А.* Алгоритм исследования состояния структур головы при спортивных травмах. // Материалы Всесоюзной НПК с международным участием и российско китайского симпозиума, посвященных 120 – летию НГУ им. П. Ф. Лесгафта. С. Пб. 2016 – С. 16–18.

2. *Arbogast R., Margulies K. B.* Material characterization of the brainstem from oscillatory shear tests.//J. Biomech, V. 31. 1998. P. 801–807.

3. *Bain A. C., Meaney D. F.* Tissue-level thresholds for axonal damage in an experimental model of central nervous system white matter injury // J. Biomech. Eng., V. 122. 1998. P. 615–622.

4. *Giordano C., Cloots R. J. H., van Dommelen J. A. W., Kleiven S.* The influence of anisotropy on brain injury prediction// Journal of Biomechanics, V. 47. 2014. P. 1052–1059.

5. *Horgan T. J., Gilchrist M. D.* Influence of FE model variability in predicting brain motion and intracranial pressure changes in head impact simulations. International Journal of Crashworthiness, V. 9 (40). 2004. P. 401–418.

6. *Horgan T. J., Gilchrist M. D.* The creation of three-dimensional finite element models for simulating head impact biomechanics.// International Journal of Crashworthiness, V. 8 (4). 2003. P. 353–366.

7. *Hrapko M., Van Dommelen J. A. W., Peters G. W. M., Wismans J. S. H. M.* The influence of test conditions on characterization of the mechanical properties of brain tissue.//J. Biomech. Eng, V. 130., 2008. P. 031003–1–031003–10.

8. *Prange M. T., Margulies S. S.* Regional directional and age-dependent properties of the brain under going large deformation //J. Biomech. Eng. Trans. ASME, V. 124. 2002. P. 244–252.

9. *Xin Jin, Feng Zhu, Haojie Mao, Ming Shen, King H.* Yang A comprehensive experimental study on material properties of human brain tissue // Journal of Biomechanics, V. 46. 2013. P. 2795–2801.

10. *Zhang L., Yang K. H., King A. I.* A proposed injury threshold for mild traumatic brain injury// Journal of Biomechanical Engineering, V. 126. 2004. P. 226–236.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАГРУЗОЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ У ТРЕНАЖЕРОВ С РАЗНЫМИ ПРИВОДАМИ

Бондаренко А. С., Дьяченко Н. А.,
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», Санкт-Петербург;
Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

Аннотация. В статье приведены методические особенности определения типа тренажера по ряду необходимых параметров и типу привода, который бы наиболее полно удовлетворял требованиям целевого применения. Определено влияние конструктивных особенностей тренажера на его эффективность, в том числе и на общую стоимость. Для этого были определенны параметры весомости показателей качества тренажера.

Ключевые слова: нагрузочные элементы, пневматические приводы, конструктивные особенности тренажеров, экспертная оценка качества тренажеров.

COMPARATIVE ANALYSIS OF LOAD ELEMENTS OF TRAINING SIMULATORS WITH DIFFERENT DRIVES

Bondarenko A. S., Dyachenko N. A.,
Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education «Saint-Petersburg Polytechnic University named after Peter the Great», St. Petersburg;
Lesgaft National State University of Physical Culture, Sport and Health, St. Petersburg, Russia

Annotation. The article presents the methodological features of determining the type of the simulator by a number of the required parameters and the type of drive, which would most completely satisfy the requirements of the target application. The influence of design features of the simulator on its effectiveness, including the total cost has been defined. For this purpose there were defined the parameters for the indicators importance ranging in relation to the quality of the simulator.

Keywords: load elements, pneumatic drives, structural features of simulators, expert assessment of simulator quality.

Пневматические приводы нашли широкое применение практически во всех отраслях промышленности: текстильной, пищевой, деревообрабатывающей, нефтяной, газовой, полиграфической, автомобильной, металлообрабатывающей, в различных типах оборудования: сварочных, литейных, кузнечно-прессовых машинах, в роботах, манипуляторах, в медицинских приборах, в различных процессах автоматизации. Вместе с тем, возможности применения пневматических приводов в реабилитационных и спортивных тренажерах как в теоретическом, так и практическом аспекте изучены недостаточно широко.

Системы управления, в состав которых входит комплекс устройств, предназначенных для получения усилий и перемещений в машинах и механизмах, называют приводами [6]. В зависимости от используемого энергоносителя различают электрические, гидравлические и пневматические приводы, или сокращенно электро-, гидро-, пневмоприводы.

В специальной литературе о пневматике [2, 5, 6, 8] к числу преимуществ пневмопривода, рабочей средой в которой служит сжатый воздух, многие авторы относят: простоту конструкции, легкость обслуживания и эксплуатации, высокое быстродействие, надежность и долговечность работы, функциональную гибкость, невысокую стоимость, возможность работы в агрессивных средах, взрыво- и пожароопасных условиях, большую удельная мощность, а также сохранение

работоспособности при перегрузках. Вместе с тем отмечаются и ряд недостатков. В частности, пневматические приводы развивают меньше усилия при равных габаритах с гидравлическими, что объясняется более высоким давлением в жидкости. И по этой причине пневмопривод имеет значительно меньшую энергоемкость. По сравнению с электрическим приводом, основной недостаток пневмопривода – меньшая скорость срабатывания, но при этом для большинства производственных процессов скорость срабатывания оказывается достаточной.

Несмотря на указанные недостатки, совершенно очевидно, что пневмопривод необходимо применять в тех случаях, когда его совокупные преимущества существенно превышают его несовершенства.

Путем сравнительного анализа достоинств и недостатков, присущих каждому из приводов, можно определить оптимальную область применения (табл. 1).

Таблица 1

Сравнение приводов по виду используемой энергии по А. С. Наземцему [6]

№	Критерий	Электропривод	Гидропривод	Пневмопривод
1	Затраты на энергоснабжение	Низкие	Высокие	Очень высокие
2	Передача энергии	На неограниченное расстояние со скоростью света	На расстояние до 100 м, скорость до 6 м/с, передача сигналов до 100 м/с	На расстояние до 1000 м, скорость до 40 м/с, передача сигналов до 40 м/с
3	Накопление энергии	Затруднено	Ограничено	Легко осуществимо
4	Линейное перемещение	Затруднительно, дорого, малые усилия	Просто, большие усилия, хорошее регулирование скорости	Просто, небольшие усилия, скорость зависит от нагрузки
5	Вращательное движение	Просто, высокая мощность	Просто, высокий крутящий момент, невысокая частота вращения	Просто, невысокий крутящий момент, высокая частота вращения
6	Рабочая скорость исполнительного механизма	Зависит от конкретных условий	До 0,5 м/с	1,5 м/с
7	Усилия	Большие усилия, не допускаются перегрузки	Усилия до 3000 кН, защищены от перегрузок	Усилия до 30 кН, защищены от перегрузок
8	Точность позиционирования	0,002 мм и выше	До 0,002 мм	До 0,1 мм
9	Жесткость	Высокая (используются механические промежуточные элементы)	Высокая (гидравлические масла практически несжимаемы)	Низкая (воздух сжимаем)
10	Утечки	Нет	Создает загрязнения	Нет вреда, кроме потерь энергии
11	Влияние окружающей среды	Нечувствительный к изменениям температуры	Чувствительный к изменениям температуры, пожароопасный при наличии утечек	Практически не чувствительный к колебаниям температуры, взрывобезопасный

В данной работе сделана попытка оценки уровня качества тренажера трех типов привода (электрический, гидравлический и пневматический) для выбора оптимального варианта на основе метода упорядоченного шкалирования с учетом интегральной оценки качества продук-

ции. Интегральная оценка качества продукции – это комплекс всех свойств, характеризующих качество и экономичность продукции. [1].

Основные этапы работы по определению качества тренажера на основе интегральной оценки заключались в следующем:

– выбор моделей сравниваемых тренажеров;

– установление цели и назначения тренажеров;

– выбор показателей качества оцениваемых тренажеров;

– определение численных значений (параметров) показателей качества тренажеров;

– выбор метода оценки уровня качества;

– сравнение показателей качества.

Для сравнения были взяты тренажеры одной направленности – «Гребная тяга». Выполнено допущение, что вместо электрического привода взят электромагнитный, а вместо гидравлического – с ручными гидроамортизаторами.

Комплексные показатели качества продукции одного вида характеризуются способом их выражения и условиями использования продукции по назначению. Во всех случаях, когда это возможно, следует определять и использовать для комплексной оценки качества продукции главный показатель, наиболее полно отражающий возможности продукции выполнять ее основное назначение [1]. Исходя из того, что основное назначение реабилитационных и спортивных тренажеров – это создание искусственных условий для тренировки [7] и контролирование параметров для совершенствования физических качеств спортсмена (пользователя) [3,4], то главный показатель качества тренажера можно оценить через критерий уровня двигательных качеств – это показатель развития ведущих мышечных групп в отдельных фазах движения за определенное время (сравнение до и после тренировки). Нагружение мышечных групп зависит от качества нагрузки, которая определяется используемым в тренажере приводом. Так трособлочные тренажеры имеют большие инерционные нагрузки на мышечные группы, что является тавмоопасным по сравнению с тренажерами на базе пневматического привода. Поэтому можно определить, что основным параметром в силовых реабилитационных и спортивных тренажерах будет являться задаваемая нагрузка, а главным показателем качества тренажёра будет являться качество задаваемой нагрузки. Соответственно, качество тренажера будет определяться габаритно-весовыми и динамическими характеристиками привода тренажера:

– удельная мощность привода;

– вес тренажера;

– габариты/ Площадь тренажера;

– момент инерции привода;

– шаг дозирования нагрузки;

– возможность задания криволинейной траектории;

– возможность задания программного движения.

Технические и экономические показатели будут включены в интегральную оценку качества тренажера.

Для показателей качества тренажера, где увеличение значений характеризует улучшение качества тренажера (тип показателей «P_1–P_7» – удельная мощность, рабочая скорость исполнительного механизма и т. д. – п.п. 2, 3, 5, 6, 9, 10, 13) применялась следующая система присвоения баллов: самому худшему, неблагоприятному варианту присвоено «0», наилучшему – «5». Для показателей качества тренажера, уменьшение которых характеризует улучшение качества тренажера (тип показателей «S_1–S_{10}» – общий вес, затраты при ремонте и т. д. – п.п. 1, 4, 7, 8, 11, 12, 14, 15, 16, 17): самому худшему, неблагоприятному варианту присвоено «5», наилучшему – «0». К показателям качества тренажера, где сложно было получить исходную количественную информацию (п.п. 1, 5, 6, 7, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17) было принято решение применить метод экспертной оценки.

Расчет интегральной оценки I по каждому тренажеру производился арифметическим методом: сумма балов показателей всех P и S.

Конкурентными преимуществами при рациональном выборе обладает тренажер с пневматическим приводом (интегральная оценка – 64), далее – тренажер с электромагнитным (ин-

тегральная оценка – 53) и с гидравлическим приводами (интегральная оценка – 36). Поэтому предлагается рассматривать пневмопривод как наиболее эффективный привод из всех рассматриваемых приводов в силовых реабилитационных и спортивных тренажерах.

В данном исследовании применялся метод экспертной оценки. К преимуществам данного метода оценки по эффективности тренажера следует отнести прежде всего простоту реализации, прозрачность и ясность расчетов. Однако он имеет и существенный недостаток, связанный с тем, что мнение экспертов не всегда может быть объективным.

Круг задач и границы возможных применений сжатого воздуха как рабочего тела широки. Используя пневмопривод в реабилитационных и спортивных тренажерах управлять можно разными величинами: координатой и скоростью, ускорением, силой и временем. Требования к сегодняшней спортивной тренировке с использованием тренажеров таковы, что приходиться решать задачи травмоопасности – избегать инерционных нагрузок и получать срочную информацию о ходе исследуемого движения по программируемым модельным параметрам в полном объеме. Все это подвластно выполнить современному пневматическому приводу.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Азгальдов Г. Г. и др.* Квалиметрия для всех: учеб. пособие. М.: ИнформЗнание, 2012. 165 с.

2. *Герц Е. В.* Динамика пневматических систем машин. М.: Машиностроение, 1985. 256 с.

3. *Евсеев С. П.* Адаптивная физкультура. М.: Советский спорт, 2004. 296 с.

4. *Зайцев В. К.* Тренажеры нового поколения. Философия спорта. М.: НПФ «Архимед», 2011. Т. 2.

5. *Курдыбайло С. Ф.* Реабилитология. Технические средства реабилитации инвалидов с поражением опорно-двигательной системы: учеб. пособие. СПб.: Изд-во Политехн.ун-та, 2014. 316 с.

6. *Наземцев А. С.* Гидравлические и пневматические системы: учебное пособие. М.: Форум, 2004. ч. 1: Пневматические приводы и средства автоматизации. 240 с.

7. *Ратов И. П.* Концепция «Искусственная управляющая среда», её основное положение и перспективы использования: науч. тр. / ВНИИФК М. 1996. С. 129–148.

8. *Сысоева И. Н.* Пневматические средства автоматики и пневмопривода. Новочеркасск: Изд-во ЮРГТУ(НПИ). 2007. 112 с.

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ УСИЛИЙ В ЛОКАЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЯХ НА ТРЕНАЖЕРАХ

Дьяченко Н. А., Антипов А. Ю., Озеркин А. Е., Мурашко Е. В.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имена П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Рассматривается характер изменения усилия в системе «спортсмен-тренажер» при ступенчатом изменении внешнего отягощения (перемещаемой массы). Получены зависимости «отягощение-усилие», «отягощение-коэффициент быстроты развития усилия», определены граничные значения отягощения и граничное количество повторений в специальной силовой подготовке, полученные данные позволили получить характеристические кривые «усилие-отягощение» для разных видов спорта.

Ключевые слова: граничное отягощение, граничное количество повторений, ступенчатое изменение внешнего отягощения, характеристические кривые, специальная силовая подготовка, параметры усилия.

SYSTEM APPROACH TO ANALYSIS OF EFFORTS FOR LOCAL EXERCISES AT GYM

Dyachenko N. A. Antipov, A. Yu., Ozerkin A. E., Murashko E. V.,
Lesgaft National State University of Physical Culture, Sport and Health, St. Petersburg, Russia

Annotation. The article examines the nature of the efforts change within the system «sportsman-simulator» under the step-like change of the outer weights (shifting the weight).

The dependences «load-force» have been acquired, including the «heaviness-coefficient of the speed of the effort development «, the boundary values of the weights and amount of reps for the special strength training have been defined, and the data obtained allowed determining the characteristic curves «force-load» for the different types of sports.

Keywords: boundary weights, boundary number of repetitions, step change of outer weights, characteristic curves, special strength training, parameters of the effort.

Характерной особенностью современных систем тренировки на этапе высшего спортивного мастерства является направленное развитие специальной силы, то есть силы, которая по своим параметрам существенно приближена к параметрам усилия в основном соревновательном упражнении.

В процессе развития специальной силы одним из основных средств являются отягощения. Вместе с тем, в тренировочном процессе не регистрируются параметры развития усилия, т.е. планирование силовой тренировки происходит на основе эмпирического подхода к величинам отягощений и числу их повторений.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ. Для оценки характера развития усилия применялась разработанная в процессе проведения спецкурса «Тренажеры в физической культуре и спорте» методика регистрации инерциальной составляющей усилия. В подвижной части тренажера был закреплен датчик-акселерометр, позволяющий регистрировать ускорение перемещаемой массы. С помощью специальной компьютерной программы рассчитывалось значение максимального усилия, время его проявления и время достижения максимума усилия при ступенчатом увеличении отягощения (стека) по доступному диапазону нагрузок с дискретностью 10 кг. В качестве испытуемых были использованы гребцы высокой квалификации, исследование проводилось на тренажере «нижний тяговый блок», оценивалась тяга двумя руками. Записывалась электромиограмма мышц, обеспечивающих это движение (двуглавая мышца плеча, дельтовидная мышца, широчайшая мышца спины).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Характер изменения усилия отражен на диаграмме 1.

Диаграмма показывает, что максимальное значение усилия зарегистрировано при отягощении 60 кг. Поскольку в спортивной деятельности мы оперируем усилием, а не отягощением, понятно, что это отягощение является наиболее эффективным для развития специальной силы у данного спортсмена. Значение отягощения, при котором усилие является максимальным, является граничным в системе специальной силовой подготовки.

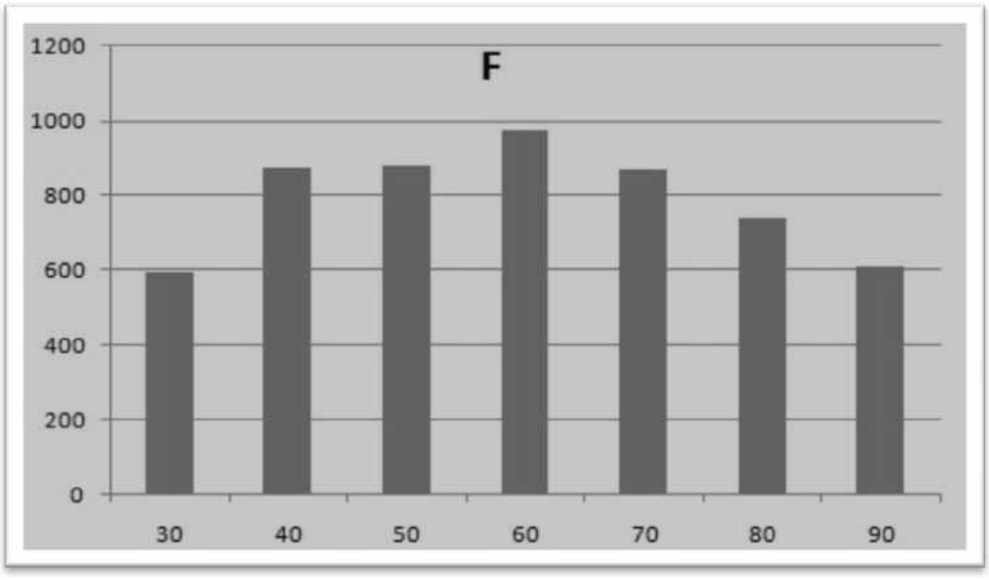


Рис. 1. Диаграмма зависимости «усилие-отягощение» в тяге двумя руками (двуглавая мышца плеча, дельтовидная мышца, широчайшая мышца спины). По оси *y* усилие в *H*, по оси *x* отягощение в кг

Исходя из принципа интенсивности и объема нагрузки мы определили граничное значение повторений, то есть количество повторений при котором величина усилия не снижается. Отягощение, которое предваряет снижение максимального значения усилие, является граничным. Таким образом, в системе тренировки можно определять величину граничного значения отягощения и количества повторений для любой группы мышц в любом виде спорта. Уровень специальной силовой подготовленности мышц определяющих результат в данном виде спорта и его изменение позволяют оценивать уровень тренированности и изменение этого уровня в тренировочном цикле.

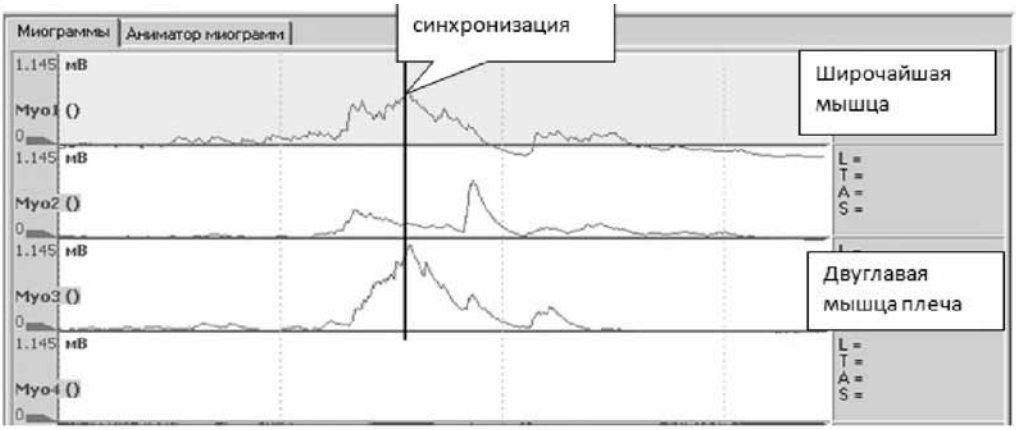


Рис. 2. Электромиограмма исследуемых групп мышц

Анализ электромиограмм показал, что при проявлении максимального значения усилий происходит синхронизация пиков электрической активности основных мышц, определяющих эффективность тяги (двуглавая мышца плеча и реберного пучка широчайшей мышцы спины) (рис. 2). Такая зависимость определена впервые и показывает характер связи центральных и периферических механизмов при экстремуме движения.

ВЫВОДЫ. Исследование показало, что зависимость «усилие-отягощение» носит индивидуальный характер, не выявлено связи силы отдельных групп мышц с уровнем спортивной подготовленности. Вместе с тем, мышцы, определяющие результат в избранном виде спорта по величинам усилия и времени его развития, существенно отличаются от остальных групп мышц. Предложенная методика позволяет моделировать временные и силовые параметры движения в разных видах спорта.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Герман Ирвинг.* Физика организма человека. – Долгопрудный: Интеллект, 2011. – 991 с.

2. *Зациорский В. М.* физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания. – М.: Советский спорт, 2009. – 119 с.

3. *Ратов И. П., Попов Г. И., Логинов А. А.* Биомеханические технологии подготовки. – М.: ФиС, 2007. – 118 с.

4. *Юшкевич Т. П., Васюк В. Е., Буланов В. А.* Тренажеры в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 318 с.

5. *Arthur A. Raney, Jennings Bryant.* Handbook of sports and media. – Routledge, 2006. – 633p.

6. *Joe Baker.* Developing Short Expertise: Researchers and coaches put theory into practice. – Routledge, 2008. – 215 p.

7. *Margaret Estivalet.* Pierre Brisson Springer The Engineering of Sport 7. – Paris: Springer-Verlag, 2009. – 715 p.

8. *Steve Haake.* The engineering of sport. – Taylor & Francis, 1996. – 347 p.

9. *Thomas Reilly.* Ergonomics in Sport and Physical Activity: Enhancing Performance and Improving Safety. – Human Kinetics, 2010. – 274 p.

10. *Vladimir M.* Zatsiorsky Biomechanics in sport: performance enhancement and injury prevention. – New York City: John Wiley & Sons, 2000. – 667 p.

ОЦЕНКА ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ ДВИЖЕНИЙ В ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ФУТБОЛИСТОВ

Дьяченко Н. А., Привалов А. В.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имена П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В работе представлены данные, характеризующие биомеханические параметры формирования пространственной ориентации в процессе технической подготовки футболистов юношеского и юниорского возрастов. Представлена оригинальная методика оценки владения пространственным полем при остановке и отражении мяча, движущегося с разной скоростью. Выявлено, что увеличение скорости движения мяча в стандартных упражнениях по отражению его по нужной траектории приводит к существенному снижению точности ударов. Выявлено влияние асимметрии на точность траектории, определены наиболее сложные для отражения мяча зоны, к этим зонам можно отнести секторы, где футболист вынужден играть туловищем или головой. Проведенное исследование позволяет наметить пути совершенствования пространственной ориентации и улучшения техники отражения и передачи мяча в зоне действия футболистов разного амплуа, что позволит увеличить количество результативных технико-тактических действий, повысить точность передач, особенно при начале атаки от своих ворот.

Ключевые слова: техническая подготовка, пространственная ориентация, пространственное поле, биомеханический анализ технических параметров движений футболистов

ASSESSMENT OF SPATIAL STRUCTURE OF MOVEMENTS IN TECHNICAL PREPARATION OF FOOTBALL PLAYERS

Dyachenko N. A., Privalov A. V.,
Lesgaft National State University of Physical Culture, Sport and Health, St. Petersburg, Russia

Annotation. The article presents the data characterizing the biomechanical parameters of formation of the spatial orientation in the process of the technical training of the football players at youth and junior ages. It presents the original methodology for assessment of the proficiency around the spatial field when stopping and returning the ball moving with the different speed. It has revealed that the increasing of speed of the ball when doing the standard exercises connected with the ball throwing along the correct trajectory leads to the significant decrease in precision of the kicks. The effect of asymmetry on the accuracy of the trajectory has been determined, the most difficult areas for ball returning have been defined, and these areas include the sectors where the player is forced to play with the help of body or head. This study allows us to identify the ways for developing the spatial orientation and improving the technique of the returning and passing the ball in the zone of the actions of the players with different roles, so it will increase the number of the effective technical and tactical actions, improve the accuracy of the passing, especially at the beginning of the attack from the gate point.

Keywords: technical training, spatial orientation, spatial field, biomechanical analysis of the technical parameters of player movements.

Контроль технических параметров является одним из основных условий методического обеспечения тренировочного процесса в футболе [1, 2, 4, 7]. Важной особенностью двигательной деятельности является способность игроков «закрывать» нужные зоны, то есть владеть способностью перемещения в определённом пространственном объеме, причем в разных пло-

скостях движения. Оценка способности владении пространственным полем (той зоной, в которой игрок способен совершать результативные технико-тактические действия) в настоящее время изучено недостаточно. Поэтому обоснование средств и методов формирования умений и навыков пространственной ориентации является актуальной задачей на современном этапе учебно-тренировочного процесса.

МЕТОДИКА. В работе использована оригинальная методика оценки владения пространственным полем, разработанная на кафедре биомеханики НГУ им. П. Ф. Лесгафта. Специальный стенд размером два на два метра был разделен на девять секторов (рис. 1) На первом этапе предварительного исследования испытуемые должны были отразить мяч из разных секторов при разной скорости мяча. На втором этапе эксперимента при тех же условиях мяч должен был быть отражен в нужном направлении и на заданное расстояние. Испытуемые отражали по десять ударов в каждый сектор, оценивалось количество ошибок. В общей сложности каждый из испытуемых сделал по сто восемьдесят попыток.

Рис. 1. Стенд для регистрации пространственной ориентацией футболистов

На первом этапе исследования была проведена оценка уровня физической подготовленности испытуемых. Уровень физической подготовленности испытуемых не имел достоверных различий, что давало возможность объективно оценивать данные экспериментальной методики.

В основных исследованиях испытуемые выполняли остановку или отражение мяча по описанной выше методике, схема стенда приведена на рис. 1. В таблице приведены результаты тестирования защитников. Из таблицы видно, что при относительно равном количестве забитых мячей существенно различается количество мячей, пущенных по нужной траектории при быстрых и медленных ударах. В этой связи появляется необходимость разработки методики формирования объемного пространственного поля в тренировочном процессе футболистов. Особенно явным показателем является количество неточных движений в игре головой и туловищем. Наиболее сложным элементом в выполнении предложенных движений ногами для испытуемых явилось отражение мяча «не ведущей» ногой.

Таблица 1

Результаты эксперимента

	Забили	Не забили	Траектория выдержана	Траектория не выдержана	Отбил		
					Головой	Туловищем	Ногой
З. М.	87	1533	1202	418	784	300	536
З. Б.	80	1540	1086	534	757	2 87	536

М – низкая скорость мяча Б – высокая скорость мяча.

Между показателями выдержанных и невыдержанных траекторий при высокой и низкой скорости мяча выявлены существенные различия. Полученные данные дают возможность утверждать, что для решения более сложной двигательной программы, имеющей целевую направленность нужно использовать специальные методики обучения.

Структура специфических, свойственных только футболисту двигательных действий, характеризуется значительными различиями при выполнении быстрых и медленных движений. При этом увеличение скорости движения мяча приводит к достоверному уменьшению точности выполняемых упражнений. Предложенная методика отличается высокой информативностью, разработана на основе оценки соревновательных и тренировочных упражнений и может быть использована в тренировочном процессе футболистов юношеского и юниорского возрастов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Годик М. А.* Физическая подготовка футболистов / М. А. Годик. – М. : Терра – Спорт, Олимпия Пресс, 2006. – 272 с.: ил.

2. *Даев В. Е.* Оптимизация спортивного отбора и ориентация футболистов по игровым амплуа на этапе углубленной специализации: автореф. Дис. … канд. пед. наук: 13.00.04 / Даев В. Е. – Малаховка, 2007. – 24 с.

3. *Никитин Д. В.* Оптимизация планирования учебно-тренировочного процесса юных футболистов с учетом соревновательной деятельности и стандартизации мезоциклов / Д. В, Никитин, П. Г. Дягтеренко // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2009. – № 9 (55). – С. 82–86.

4. *Шамадрин А. А.* Координационные способности юных футболистов как основа теорий прогнозирования их специфических двигательных возможностей / А. А. Шамадрин //Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2008. – № 1 (25). – С. 115–117.

СПЕЦИАЛЬНО-СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА ГРЕБЦОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРЕНАЖЕРОВ

Дьяченко Н. А., Шубин К. Ю.,
Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, г. Санкт-Петербург

Аннотация. В предложенной статье рассматривается способ определения характера изменения усилия с ростом внешнего отягощения при выполнении локальных упражнений на тренажерах для разных групп мышц в процессе специальной силовой подготовке. Получены экспериментальные данные, позволяющие определить индивидуальные и типологические особенности изменения усилия с ростом внешнего отягощения.

Ключевые слова: специальная силовая подготовка, гребля на байдарках, тренажерная подготовка, мощность гребли

SPECIAL STRENGTH TRAINING OF ROWERS WITH APPLICATION OF SIMULATORS

Dyachenko N. A., Shubin, K. Yu., Lesgaft National State University of Physical Culture, Sport and Health, St. Petersburg, Russia

Annotation. The given article analyzes the method for determining the nature of the effort change with increasing the external weights when performing the local exercises at the gym for the different muscle groups in the course of the special strength training. Experimental data have been obtained to define the individual and typological features of the effort change with increasing the external load.

Keywords: special strength training, rowing, fitness training, power of paddling.

Теоретический анализ специальной литературы показал, что в учебно-тренировочном процессе в гребле на байдарках для успешного освоения техники движений большое значение имеет развитие силовых качеств спортсмена. В последнее время для направленного развития силовых качеств спортсмена рекомендуется использовать локальные упражнения на тренажерах. Однако, данных о методике применения локальных упражнений на тренажерах в доступной литературе обнаружить не удалось.

Разработанная нами методика использования локальных упражнений на тренажерах в специальной силовой подготовке у гребцов-байдарочников позволила в некоторой степени ликвидировать пробел в этом разделе исследования. Особенностью этой методики является оценка индивидуальных динамических параметров локальных упражнений на тренажерах. В основе методики лежала оценка максимальных усилий мышечных групп, определяющих результат в гребле на байдарке. Критерием оценки скоростно-силовой подготовленности является коэффициент быстроты развития усилия, который определяется как отношение максимального усилия в исследуемом движении ко времени его развития. В процессе исследования нами использовались упражнения на тренажерах, которые по своей кинематической структуре (амплитуда движений) соответствуют соревновательному упражнению (гребле на воде). В качестве тестовых упражнений применялись:

– сгибание предплечья;
– разгибание предплечья;
– тяга двумя руками на нижнем блоке;
– повороты туловища;
– разгибание голени.

Для определения уровня развития специальных силовых качеств исследуемых мышц определялись величины максимального усилия и коэффициента быстроты развития усилия в специальных локальных упражнениях на тренажерах (таблица 1).

Таблица 1

Значения максимального усилия (F_{max}, H) и коэффициента быстроты развития усилия (K, Н/с) в исследуемых упражнениях на тренажерах в контрольной и экспериментальной группах до эксперимента

Упражнения	КГ (n = 20)		ЭГ (n = 20)		p-value
	$F_{max}(H)$	К (н/с)	$F_{max}(H)$	K(н/с)	
сгибание предплечья;	186 ± 6	2110 ± 70	171 ± 9	1840 ± 80	$p > 0,05$
разгибание предплечья;	235 ± 7	2770 ± 90	225 ± 6	2700 ± 90	$p > 0,05$
тяга двумя руками на нижнем блоке;	376 ± 11	7330 ± 160	310 ± 10	7490 ± 170	$p > 0,05$
повороты туловища (прав/лев);	291 ± 9/ 297 ± 11	9920 ± 230/ 8470 ± 280	312 ± 13/ 297 ± 7	9770 ± 150/ 8590 ± 160	$p > 0,05$
разгибание голени	450 ± 16	9600 ± 280	435 ± 15	9290 ± 80	$p > 0,05$

Таблица показывает, что контрольная и экспериментальная группы до эксперимента не имели статистически достоверных различий по исследуемым динамическим показателям. По данным таблицы можно судить о топографии мышечной силы у гребцов-байдарочников. При исследовании косых мышц туловища было установлено, что мышцы, обеспечивающие гребок справа сильнее; это объясняется тем, что все исследуемые спортсмены делают первый стартовый гребок с правой стороны.

Через 6 недель после начала эксперимента показатели максимального усилия в исследуемых упражнениях достоверно возросли по сравнению с начальным уровнем. Самые большие показатели прироста наблюдались в упражнениях: сгибание предплечья (16 %), разгибание предплечья (14 %). Через 12 недель относительный прирост составил (в порядке убывания): сгибание предплечья (28 %); разгибание предплечья (20 %); повороты туловища в правую сторону (14 %); повороты туловища в левую сторону (12 %); разгибание голени (10 %); тяга двумя руками на нижнем блоке (9 %).

Через 6 недель после начала эксперимента показатели быстроты развития усилия в исследуемых упражнениях достоверно возросли по сравнению с начальным уровнем. Самые большие показатели прироста наблюдались в упражнениях: разгибание предплечья (16 %). Через 12 недель относительный прирост составил (в порядке убывания): разгибание предплечья (25 %); сгибание предплечья (17 %); тяга двумя руками на нижнем блоке (9 %); разгибание голени (8 %); повороты туловища в левую сторону (8 %); повороты туловища в правую сторону (5 %).

Сравнительный анализ биомеханических параметров гребли на воде и тренировочных упражнений в ходе эксперимента позволил сопоставить динамические и кинематические показатели в процессе специальной силовой подготовки: максимальные величины усилий – при гребле на скорости 4,5 м/с гребец-байдарочник развивает усилие на лопасти 200–230 Н, на тренажерах эти показатели значительно выше, порядка 500–700 Н; время достижения максимального усилия и время движения в упражнениях на тренажерах и в гребле на воде статистически не различаются; угловые амплитуды движений в плечевом, локтевом, коленном суставах в сагиттальной и фронтальной плоскостях не имеют статистически достоверных различий.

Результаты исследования показывают существенное улучшение показателей развития силы в экспериментальной группе, по сравнению с контрольной, в экспериментальной группе в 5 из 5 используемых упражнений (тяга двумя руками на нижнем блоке, сгибание предплечья, разгибание предплечья, разгибание голени, повороты туловища) достоверно увеличилось значение максимального усилия и коэффициента быстроты развития усилия. В контрольной группе в большинстве упражнений эти изменения недостоверны. Различия между группами по динамическим параметрам упражнений на тренажерах после эксперимента статистически достоверны.

Предложенная методика показала высокую эффективность. В экспериментальной группе достоверно улучшились результаты всех тестов, в контрольной группе достоверные изменения наблюдаются только в: тяге штанги ($p \leq 0{,}05$), подъеме ног на шведской стенке ($p \leq 0{,}05$), прыжке в длину с места ($p \leq 0{,}05$), прокат лодки при 10 максимальных гребках ($p \leq 0{,}05$). При сравнении уровня специальной физической подготовленности в Экспериментальной группе результаты большинства тестов достоверно лучше, чем в контрольной группе, исключение составляют только: бег 100м ($p > 0{,}05$), прыжок в длину с места ($p > 0{,}05$).

Разработанная методика специальной силовой подготовки с использованием локальных упражнений на тренажерах может применяться в тренировочном процессе гребцов байдарочников высокой квалификации в специально-подготовительном периоде. Рекомендуется включение в тренировку локальных упражнений с количественной оценкой динамических и кинематических параметров движения. При этом критериями оценки являются: для поворотов туловища и тяги двумя руками на нижнем блоке – показатели коэффициента быстроты развития усилия (K); для сгибания, разгибания предплечья, разгибания голени – показатели максимального усилия (F_{max}).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Дьяченко Н. А.* Определение параметров усилия в специальной силовой подготовке на тренажерах [Текст] / Н. А. Дьяченко, Т. М. Замотин // Российский журнал биомеханики – Пермь, 2012. – № 2(56). Т. 16 – С. 68–73.

2. *Дьяченко Н. А.* Биомеханический анализ современных тенденций развития техники гребли на байдарках [Текст] / Н. А. Дьяченко, Т. М. Замотин // Культура физическая и здоровье: научно-методический журнал. – Воронеж, 2012. – № 2 (38). – С. 44–46.

3. *Дьяченко Н. А.* Факторы, определяющие результат в гребле на байдарках на современном этапе [Текст] / Н. А. Дьяченко, К. Ю. Шубин, Т. М. Замотин // Труды кафедры биомеханики: сборник статей. Национальный гос. ун-т физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – СПб.: 2010. – Вып. 5. – С. 32–37.

4. *Квашук П. В.* Критерии оценки функционального состояния гребцов на байдарках высокой квалификации [Текст] / П. В. Квашук // Вестник спортивной науки. – М., 2008. – № 4. – С. 18–24.

5. *Мякинченко Е. Б.* Развитие локальной мышечной выносливости в циклических видах спорта [Текст] / Е. Б. Мякинченко, В. Н. Селуянов. – М.: ТВТ Дивизион, 2009. – 359 с.

6. *Шубин К. Ю.* Разработка и обоснование специальной силовой тренажерной подготовки гребцов на байдарках и каноэ [Текст]: автореф. дисс. … канд. пед. наук / К. Ю. Шубин. – М., 1984. – 18 с.

КАЧЕСТВЕННЫЙ БИОМЕХАНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕХНИКИ БАДМИНТОНИСТА

Елманов Н. А., Астраханцева А. М.,
Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

Аннотация: В статье с помощью качественного биомеханического анализа рассматриваются узловые моменты основных технических приемов в бадминтоне: стоек, передвижений, ударов. Рассматриваются их варианты исполнения с точки зрения надежности, точности и быстроты их исполнения на пути формирования и спортивного совершенствования.

Ключевые слова: бадминтон, качественный биомеханический анализ, стойки, передвижения, удары, надежность, точность, быстрота исполнения

QUALITATIVE BIOMECHANICAL ANALYSIS OF TECHNIQUE OF BADMINTON PLAYER

Elmanov N. A. Astrakhantseva A. M.,
Lesgaft National State University of Physical Culture, Sport and Health, St. Petersburg, Russia

Annotation: The article applied the qualitative biomechanical analysis to consider the key moments of the basic techniques in badminton: stands, movements, strikes. It discusses their options in terms of the reliability, accuracy and speed of the execution on the way of training and sports perfection.

Key words: badminton, biomechanical qualitative analysis, stands, movements, impacts, reliability, accuracy, speed of execution

ВВЕДЕНИЕ. Применение теоретических знаний в мировом бадминтоне не играет той существенной роли, которая позволяла бы выстроить систему знаний о виде спорта для осмысления накопленного опыта в целях преодоления выявляемых трудностей как на стадии начальной подготовки, совершенствования так в самом главном применении этих знаний для достижения высоких спортивных результатов за отведенное спортсмену время. Развитие психомоторных качеств, обеспечивающих непрерывный рост мастерства в игре, по линии надежности, точно-

сти и быстроты, особенно на начальном этапе подготовки не может обойтись без теоретико-технологических установок, направляющих формирование и развитие технического потенциала игрока через изучение рациональных движений каждого элемента соревновательных упражнений. На наш взгляд, полноценно создать эту систему средств ведения игрового поединка позволяет качественный биомеханический анализ техники вида спорта. [4]. Применение его для осмысления технических приемов и способов бадминтона позволит тренерам и спортсменам не только рационально построить тренировочный процесс, сформировать качественный двигательный аппарат спортсмена, но и при этом сократить время на обучение, избежать получения травм, уменьшить расходы на воланы, ракетки, струны [6, 9].

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ: система технических двигательных действий бадминтонистов.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ: 1. Выявить самые трудные, узловые моменты в технике бадминтона; 2. Проанализировать подходы для выработки рациональных соревновательных упражнений в технике приемов и способов ведения игры на основе применения фактов из смежных наук; 3. Наметить подходы к освоению новых технических приемов на начальном периоде обучения.

МЕТОДЫ: Наблюдение и анализ соревнований международного уровня по бадминтону и тренировочного процесса ведущих игроков Китая, Малайзии, Индонезии, Кореи, Японии, Дании и др. (на этих соревнованиях) лично и по отснятым видео материалам.

Согласно принятой литературе по бадминтону в классификации технических приемов и способов ведения игры выделены основные группы: стойки, передвижения и удары. [6]. Рассмотрим смысловые значения этих групп и имеющиеся технические трудности при их освоении и выполнении:

1. **Стойка** – техническое средство спортсмена, используемое как исходное положение для «быстрого» выхода в любую зону площадки или нанесения удара в зоне стойки.

2. **Передвижение** – техническое средство спортсмена используемое для перемещения тела в зону площадки для нанесения удара по волану.

3. **Удар** – техническое средство спортсмена, используемое для управления полетом волана и ведения тактических действий.

Стойка. Вывод 1. Наиболее сложной задачей, стоящей перед начинающим спортсменом является выработка универсальной стойки и наработка в ней выходов в предпереместительные состояния. Как правило, спортсмены тренируют отдельные выходы из стойки – технические навыки по подаче, приему подачи, выполнения ударов и др. Изучая стойки как позы (в рамках механики и физиологии), которые принимает спортсмен в перемещениях и при нанесении ударов создаются предпосылки для осмысления и выработки практических приемов в обучении спортсменов техническим приемам стойки.

ПЕРЕДВИЖЕНИЯ. При передвижении бадминтониста в пространстве стойки и корта используются следующие технические способы: шаг, выпад, прыжок, поворот, подсед. При передвижении по площадке огромную роль играют рефлекторные акты спортсменов по восстановлению равновесия. Они имеют предпочтение по исполнению перед целенаправленными техническими приемами. Особенно это проявляется при поворотах, прыжках, выпадах. Любые отклонения тела (головы, туловища) от вертикали при больших ускорениях (линейных и угловых), приводят к потере равновесия и это является основным дестабилизирующим фактором влияющим на точность нанесения ударов. Очень часто спортсмены специально тренируются в этих неустойчивых условиях (с потерей равновесия), что приводит их в тупик при дальнейшем увеличении скорости перемещений и удара ухудшается надежность, а перенапряжения ведут к травмированию.

Огромную роль в передвижении с регуляции скоростей играет «небьющая» рука. Она используется как противовес бьющей руке для создания равновесного состояния и как вспомогательный механизм для поворота и остановки тела. В современном бадминтоне этому уделяется очень мало внимания. При передвижении спортсмена – бадминтониста используется 2–3 переместительных двигательных акта. Первые два служат для старта и набора скорости, третий – для торможения. Во время соревнований и тренировки при выполнении тормозной фазы пере-

движения потеря равновесия приводит к перегрузкам мышечных групп ног: стоп и коленей в дальнейшем к травмам.

Вывод 2. Как один из выходов из этой тупиковой ситуации видеться (по законам механики), что тормозную фазу технически можно представить следующим образом – переход энергии поступательного движения тела во вращательное движение. Практически это выглядит так: линейная скорость тела спортсмена с помощью поворота в сторону «небьющей» руки переходит во вращательную с одновременным подъемом центра тяжести вверх для занятия предударной позы. Этот технический прием позволяет перераспределить нагрузку при торможении на более сильные мышцы тазобедренного сустава и разгрузить стопы и колени. При этом также избегается наклон – занос тела в сторону движения, а удар производится в комфортной для него позе.

Удары. Фазы удара:

1. **Замах** – движение ударного биозвена и ракетки в позицию обеспечивающую встречу волана и направление его согласно тактическому замыслу. Происходит растягивание мышечных систем для разгона;

2. **Разгон** – ускоренное движение ударного биозвена и ракетки навстречу волану. Выход на ударную траекторию с накоплением кинетической энергии ударного биозвена и ракетки;

3. **Взаимодействие** – соприкосновение ударного пятна струнной поверхности ракетки с воланом. При этом осуществляется передача части кинетической энергии волану. Другая часть используется для получения биорезонансных условий ударного биозвена и ракетки с воланом. [1]

4. **Завершающая** – выход из удара. Движение ударного биозвена и ракетки с отрицательным ускорением. Эта фаза влияет на точность выполнения удара. [1].

Рассмотрим удары как единство ударного движения биозвена и ракетки и взаимодействие струнной поверхности с воланом выявились следующие особенности: ударное пятно струнной поверхности остается для данного удара неизменным. Исключением является случай специального технического приема – «срезки». В других случаях это приводит к слому перьев волана. Из механики известно, что любое тело, брошенное под углом к горизонту описывает траекторию, которая проходит в вертикальной плоскости. При сопровождении волана ракеткой (ударным пятном) и отрыве волана от струнной поверхности движение ударного пятна совершается по касательной к траектории полета волана в точке отрыва. Ударное биозвено и ракетка при ударном движении в районе точки отрыва сопровождает ударное пятно в вертикальной плоскости и его движение по касательной к траектории полета волана в этой плоскости во все время сопровождения волана. Это условие обязательно для увеличения КПД передачи энергии движущегося ударного биозвена и ракетки, а также успешного выполнения биомеханического резонанса. С ростом спортивного мастерства спортсменов это четко наблюдается. [1].

Вывод 3. Выявлено, для управления ударом «движение ударного пятна по касательной к траектории» может осуществляться тремя способами. 1-й – наиболее распространенный в технике современного бадминтона – движение осуществляется за счет движения струнной поверхности близкой к перпендикуляру к касательной траектории в точке отрыва. Это обеспечивается за счет участия мышечных групп плеча и предплечья в поступательном движении ракетки по принципу «толчка». 2-й вид удара осуществляется высококвалифицированными спортсменами по принципу «хлеста» или «хлыста». Движение ударного биозвена и ракетки производится волнообразно с нарастанием скорости от звена к звену при торможении предыдущего. При этом виде удара подключаются мышечные группы кисти руки. Нами выявлен также 3-й вид построения ударов – по принципу «укола», в котором угловая скорость ударного биозвена и ракетки является определяющей. В этом случае более активно участвуют мышечные группы лучезапястного сустава и пальцев. Участие в управлении мышечных групп кисти и особенно пальцев существенно влияет на вариативность и точность ударов. Особенно они применимы в «плоских» ударах.

Согласно теории биомеханики ударных движений управление ударами протекает по двум принципам: 1. Управление связанное с синтезом систем с обратной связью – это ударные действия протекающие более 0,12–0,15 с. 2. Программно-автоматическое управление процессами длящимися 0,12–0,15 с и менее. [2].

Вывод 4. Это явление применимо к тренировочному процессу над ударной техникой бадмин-

тонистов на начальном этапе подготовки. Теория и практика из других видов спорта подсказывает, что формирование техники ударов по первому принципу (управлению с синтезом систем с обратной связью) с использованием третьего варианта построения удара («укола») приведет к подключению наиболее чувствительных в тактильном отношении мышечных групп кисти и пальцев. Это обеспечит быстрое развитие чувства ударного биозвена, ракетки, волана, ударных движений благоприятно реализует развитие структуры построения ударов в пространстве, его чувствительности.

Все это заложенное при начальном обучении бадминтониста, и дальнейшем совершенствовании создаст фундамент для его успешной игровой деятельности и обеспечивает надежность, точность и быстроты его действий в будущем.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Агашин Ф. К.* Биомеханика ударных движений / Ф. К. Агашин, М.: ФиС, 1977. 207 с.

2. *Гордеева Н. Д.* Экспериментальная психология исполнительного действия / Н. Д. Гордеева, М.: Тривола, 1995. 324 с.

3. *Иванова Г. П.* Теннис / Г. П. Иванова, Т. И. Князева, Учебное пособие для ВУЗов СПб: СПб ГУ ФК им. П. Ф. Лесгафта, 2008. 207 с.

4. *Коренберг В. В.* Основы качественного биомеханического анализа / В. В. Коренберг, серия Наука спорту. М.: ФиС, 1979. 208 с.

5. *Плахтиенко В. А.* Надежность в спорте / В. А. Плахтиенко, Ю. М. Блудов, серия Наука спорту, Психология. М.: ФиС: 1983. 176 с.

6. *Смирнов Ю. Н.* Бадминтон / Ю. Н. Смирнов. Учебник ВПО, издание 2-е. М: Советский спорт, 2011. 248 с.

7. *Томилов В. Н.* Принципы формирования рациональных двигательных действий в спорте / В. Н. Томилов, СПб.: ГОУВПО «СПб ГУ ФК им. П. Ф. Лесгафта», Самара: ОФОРТ, 2007. 115 с.

8. *Шеррер Ж.* Физиология труда / Ж. Шеррер, перевод с франц. Городенской Е. Н., под ред. проф. З. М. Золиной. М.: Медицина, 1973. 496с.

9. *Susan J.* Hall Basic biomechanics / Susan J. Hall, Fifth edition. USA, New York: McGraw-Hill, 2007. 544 p.

ПРЯМАЯ ЗАДАЧА РОБОТОТЕХНИКИ В БИОМЕХАНИКЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

Загревский О. И., Загревский В. И.,
Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск, Россия

Аннотация. Представлена технология компьютерного автоматизированного построения расчетной модели координат суставов для многозвенной неразветвленной биомеханической системы на плоскости. Искомые уравнения формирует непосредственно компьютер. Необходимое для расчетов количество звеньев моделируемой биосистемы задается пользователем.

Ключевые слова: компьютерное моделирование, прямая задача робототехники, биомеханическая система

DIRECT TASK OF ROBOTICS IN BIOMECHANICS OF PHYSICAL EXERCISES

Zagrevsky O. I., Zagrevskiy V. I.,
National research Tomsk State University, Tomsk, Russia

Annotation: The technology of the computer-aided design of the calculated model for the coordinates of the joints for multi-chain unbranched biomechanical system on the surface has been presented. The desired equations are formed directly on the computer. The user gives the number of links necessary for calculation of the modeled biological systems.

Key words: computer modeling, direct challenge to robotics, biomechanical system

ВВЕДЕНИЕ. Современные возможности компьютерной техники позволяют выполнять расчет кинематических и динамических показателей движения для большого массива исходных данных [2, 3]. Однако структурная компоновка вычислительных алгоритмов кинематики движений для многозвенных биомеханических систем разработана далеко не полностью, что не позволяет формировать алгоритм вычислений с переменным числом звеньев модели в автоматизированном режиме вычислений. В этой связи в исследовании ставилась **цель** – разработать технологию компьютерного автоматизированного построения расчетной модели координат суставов для многозвенной неразветвленной биомеханической системы на плоскости.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В исследовании применялись методы сопряженных областей знаний: робототехники (упреждающая кинематика – forward kinematics [1, 4], метод моделирования рабочего пространства), методы аналитической геометрии и векторной алгебры [2, 3], методы компьютерной графики [3], биомеханические методы исследования (видеосъемка спортивных упражнений, компьютерный промер упражнения).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ. Прямая задача робототехники в биомеханике двигательных действий спортсмена в условиях опоры для кинематической пары на плоскости (рис. 1) заключается в том, что необходимо вычислить положение дистального сустава второго звена (X_3, Y_3) по известным координатам проксимального сустава первого звена (X_1, Y_1), длине (L_1, L_2) и угловой ориентации (Q_1, Q_2) каждого звена.

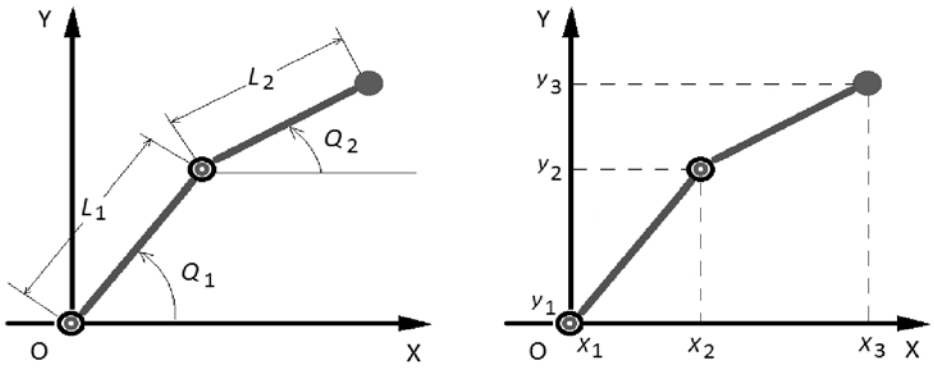


Рис. 1. Обозначения и кинематическая схема двухзвенной биомеханической модели

Расчетная математическая модель координат суставов многозвенной неразветвленной биомеханической системы в математической системе координат. Пусть проксимальный сустав первого (опорного) звена кинематической пары (рис. 1) имеет цифровой индекс 1 (x_1, y_1) и сустав располагается в начале декартовой системы координат (ДСК). Количество звеньев модели (N) равно двум ($N = 2$). Тогда, при известных значениях длины первого звена (L_1), длины второго звена (L_2) и известных обобщенных координатах звеньев (Q_1, Q_2 – углы наклона звеньев к оси OX ДСК), координата второго сустава по оси OX (X_2) и оси Oy (Y_2) запишется в виде

$$X_2 = X_1 + L_1 \cos Q_1, \quad Y_2 = Y_1 + L_1 \sin Q_1. \tag{1}$$

Соответственно для третьего сустава имеем

$$X_3 = X_2 + L_2 \cos Q_2, \quad Y_3 = Y_2 + L_2 \sin Q_2. \tag{2}$$

Для обозначения номера сустава и (или) звена, а также номера видеокадра упражнения введем буквенную индексацию: i – номер звена или сустава, k – номер видеокадра. Тогда, для многозвенной биомеханической системы с произвольным количеством звеньев модели (N), и количеством видеокадров (S) можно записать

$$X_{k,z} = X_{k,1} + \sum_{j=1}^{z-1} L_j \cos Q_{k,j};\ Y_{k,z} = Y_{k,1} + \sum_{j=1}^{z-1} L_j \sin Q_{k,j}, \tag{3}$$

где z = 2, 3, … , N + 1; k = 0, 1, 2, 3, …, S.

Уравнения (3), построенные в рекуррентной форме записи, позволяют автоматизировать процесс решения прямой задачи кинематики в биомеханике физических упражнений и поручить процедуру построения расчетной модели координат суставов для неразветвленной многозвенной биомеханической системы непосредственно компьютеру. Компьютер в данном случае выступает не просто как оперативный инструмент сложных вычислений, но и как конструктор и построитель искомых уравнений.

При обработке материалов видеосъемки спортивных упражнений прямая задача робототехники не выступает в явном виде, так как исходными данными в рассматриваемом случае являются непосредственно координаты суставов, получаемые по результатам промера упражнения (рис. 2).

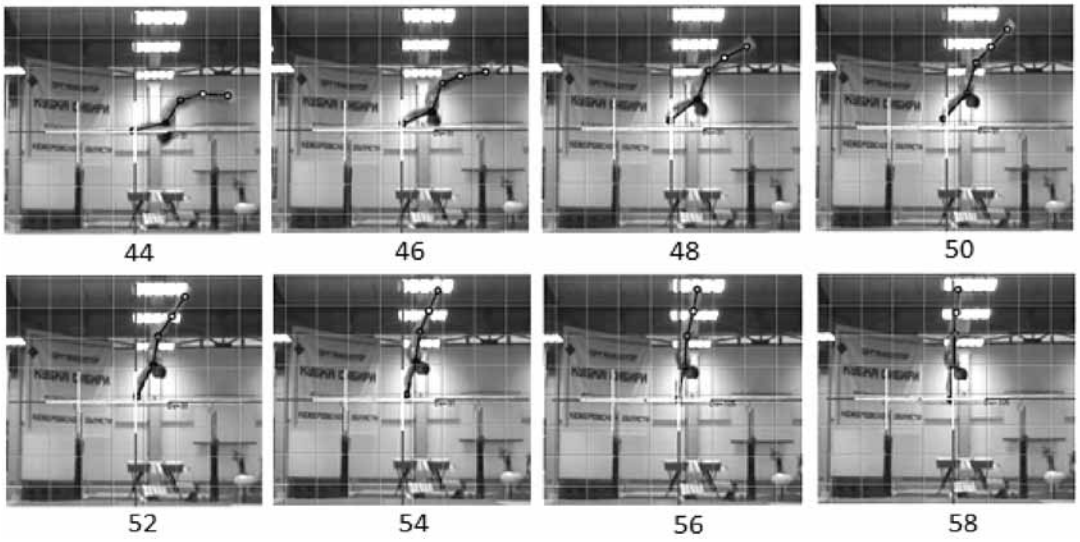


Рис. 2. Фрагмент промера большого оборота назад на брусьях

Вычислению подлежат обобщенные координаты ($Q_{k,z}$) моделируемой биомеханической системы (табл. 1), определяемые из зависимостей расположения суставов ($X_{k,i}$; $Y_{k,i}$) в экранной системе (монитор) координат

$$x = X_{k,i} - X_{k,z-1}; \quad y = -(Y_{k,z} - Y_{k,z-1}); \quad Q_{k,z-1} = \operatorname{arctg}\left(\frac{y}{x}\right). \tag{4}$$

где $z = 2, 3, \ldots, N + 1$; $k = 0, 1, 2, 3, \ldots, S$.

Таблица 1

Обобщенные координаты биомеханической системы ($Q_{k,z}$) в гимнастическом упражнении (фрагмент большого оборота назад на брусьях) по исходным данным промера координат суставов ($X_{k,z}$; $Y_{k,z}$)

№ видеокадра	k	$X_{k,1}$	$Y_{k,1}$	$Q_{k,1}$	$X_{k,2}$	$Y_{k,2}$	$Q_{k,2}$	$X_{k,3}$	$Y_{k,3}$	$Q_{k,3}$	$X_{k,4}$	$Y_{k,4}$	$Q_{k,4}$	$X_{k,5}$	$Y_{k,5}$
44	0	420	320	***28,71***	462	297	***69,44***	480	243	***23,20***	508	237	***9,69***	549	230
46	1	420	320	***49,51***	455	279	***68,81***	474	230	***40,03***	499	209	***28,50***	534	190
48	2	420	320	***61,63***	447	270	***73,61***	462	219	***49,37***	485	192	***48,12***	511	163
50	3	420	320	***68,20***	442	265	***80,54***	450	217	***57,09***	472	183	***57,53***	493	150
52	4	420	320	***75,00***	435	264	***82,18***	442	213	***68,20***	456	178	***67,62***	470	144
54	5	420	320	***75,43***	433	270	***85,52***	437	219	***76,29***	447	178	***80,79***	453	141
56	6	420	320	***82,72***	426	273	***88,99***	427	216	***86,73***	429	181	***85,60***	432	142
58	7	420	320	***84,40***	425	269	***95,49***	420	217	***91,59***	419	181	***94,29***	416	141

Уравнения (3) при обработке материалов оптической регистрации движений можно использовать по двум направлениям:

В качестве тестовых вариантов при отладке компьютерной программы и определения корректности вычислений.

Выполнение вторичного вычисления декартовых координат суставов после сглаживания обобщенных координат биосистемы, что оправдано при сильных осцилляциях первой и второй производных от обобщенных координат по времени.

СГЛАЖИВАНИЕ ОБОБЩЕННЫХ КООРДИНАТ БИОМЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ. Использование видеоматериалов упражнений в исследовании заключалось в выполнении промера (рис. 2), моделирующего расположение суставов спортсмена на траектории движения. Так как промер выполняется с определенной погрешностью измерения, как минимум в один пиксель экрана, то в дальнейшем, для того чтобы уменьшить сильные колебания первой и второй производных от обобщенных координат по времени, необходимо выполнить процедуру сглаживания обобщенных координат. Сглаживание выполнялось алгоритмом нелинейного сглаживания по 7 точкам, обеспечивающее усреднение сглаживаемой функции полиномом третьей степени [2].

Для фрагмента видеокадров большого оборота назад на брусьях получены следующие результаты вычислений (табл. 2).

Таблица 2

Результаты нелинейного сглаживания по семи точкам для фрагмента упражнения из 8 видеокадров (S = 8, N = 4)

№ видеокадра	k	$\boldsymbol{Q_{k,1}}$	$\tilde{Q}_{k,1}$	$\boldsymbol{Q_{k,2}}$	$\tilde{Q}_{k,2}$	$\boldsymbol{Q_{k,3}}$	$\tilde{Q}_{k,3}$	$\boldsymbol{Q_{k,4}}$	$\tilde{Q}_{k,4}$
44	0	28,71	**28,75**	69,44	**68,77**	23,20	**23,77**	9,69	**9,59**
46	1	49,51	**49,25**	68,81	**70,30**	40,03	**38,62**	28,50	**29,53**
48	2	61,63	**61,85**	73,61	**73,80**	49,37	**49,83**	48,12	**45,70**
50	3	68,20	**69,01**	80,54	**78,32**	57,09	**58,83**	57,53	**58,78**
52	4	75,00	**73,91**	82,18	**82,42**	68,20	**67,78**	67,62	**69,47**
54	5	75,43	**77,58**	85,52	**85,44**	76,29	**77,27**	80,79	**78,33**
56	6	82,72	**80,90**	88,99	**89,38**	86,73	**85,60**	85,60	**86,34**
58	7	84,40	**84,94**	95,49	**95,30**	91,59	**91,98**	94,29	**94,32**

КОНТРОЛЬНЫЙ ПРИМЕР РЕШЕНИЯ ПРЯМОЙ ЗАДАЧИ РОБОТОТЕХНИКИ. Сглаженные значения обобщенных координат являлись исходными данными (табл. 3) для решения прямой задачи робототехники.

Таблица 3

Результаты решения прямой задачи робототехники в гимнастическом упражнении (фрагмент большого оборота назад на брусьях)

№ видеокадра	k	$\boldsymbol{X_{k,1}}$	$\boldsymbol{Y_{k,1}}$	$\tilde{Q}_{k,1}$	$\boldsymbol{X_{k,2}}$	$\boldsymbol{Y_{k,2}}$	$\tilde{Q}_{k,2}$	$\boldsymbol{X_{k,3}}$	$\boldsymbol{Y_{k,3}}$	$\tilde{Q}_{k,3}$	$\boldsymbol{X_{k,4}}$	$\boldsymbol{Y_{k,4}}$	$\tilde{Q}_{k,4}$	$\boldsymbol{X_{k,5}}$	$\boldsymbol{Y_{k,5}}$
44	0	**420**	**320**	28,75	**462**	**297**	68,77	**481**	**249**	23,77	**509**	**237**	9,59	**550**	**230**
46	1	**420**	**320**	49,25	**455**	**279**	70,30	**473**	**230**	38,62	**499**	**210**	29,53	**534**	**190**
48	2	**420**	**320**	61,85	**447**	**270**	73,80	**462**	**219**	49,83	**485**	**192**	45,70	**512**	**164**
50	3	**420**	**320**	69,01	**441**	**255**	78,32	**451**	**217**	58,83	**472**	**182**	58,78	**492**	**149**
52	4	**420**	**320**	73,91	**436**	**264**	82,42	**443**	**213**	67,78	**457**	**178**	69,47	**470**	**144**
54	5	**420**	**320**	77,58	**431**	**270**	85,44	**435**	**219**	77,27	**444**	**178**	78,33	**452**	**141**
56	6	**420**	**320**	80,90	**427**	**273**	89,38	**428**	**216**	85,60	**431**	**181**	86,34	**433**	**142**
58	7	**420**	**320**	84,94	**425**	**269**	95,30	**420**	**217**	91,98	**419**	**181**	94,32	**416**	**141**

ВЫВОДЫ. Решена задача компьютерного автоматизированного построения расчетной модели координат суставов для многозвенной неразветвленной биомеханической системы на плоскости. Искомые уравнения формирует непосредственно компьютер. Необходимое для расчетов количество звеньев моделируемой биосистемы задается пользователем.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ Р ИСО 8373–2014: Роботы и робототехнические устройства. Термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2015. – 20 с. http://standartgost.ru/g/ГОСТ_Р_ИСО_8373–2014#page-1 (дата обращения: 15.04.2016).

2. *Дьяконов В. П.* Справочник по алгоритмам и программам на языке бейсик для персональных ЭВМ / В. П. Дьяконов. – М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987. – 240 с.

3. *Зиборов В. В.* Visual Basic на примерах / В. В. Зиборов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 448 с.

4. *Фу К.* Робототехника: Пер с англ. / К. Фу, Р. Гонсалес, К. Ли. – М.: Мир, 1989. – 624 с.

ОБРАТНАЯ ЗАДАЧА РОБОТОТЕХНИКИ В БИОМЕХАНИКЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

Загревский В. И., Загревский О. И.,
Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск, Россия

Аннотация. Разработана технологическая схема решения обратной задачи робототехники, адаптированной к двухзвенной модели двигательных действий человека на плоскости. Вычислительные эксперименты подтвердили функциональную работоспособность и корректность предлагаемой математической модели синтеза обобщенных координат биомеханической системы в реализации двигательной задачи совмещения свободного шарнира и заданной по координатам расположения целевой точки.

Ключевые слова: компьютерное моделирование, обратная задача робототехники, биомеханическая система

REVERSE TASK OF ROBOTICS IN BIOMECHANICS OF PHYSICAL EXERCISES

Zagrevskiy V. I., Zagrevskiy O. I.,
National research Tomsk State University, Tomsk, Russia

Annotation. The technological scheme for solving the reverse problem of robotics, adapted to the double-linked model of the motor actions of the person on the surface has been developed. Computational experiments confirm the functional efficiency and correctness of the proposed mathematical model for the synthesis of generalized coordinates of the biomechanical system in realization of the motor tasks of combining the free joint and the target point specified by the coordinates of its location.

Keywords: computer modeling, reverse problem, robotics, biomechanical system

ВВЕДЕНИЕ. Прямая задача робототехники [1, 2] в биомеханике физических упражнений сводится к вычислению координат шарниров биомеханической системы, рассчитываемых по известным данным длины звеньев модели и обобщенных координат. В задачах анализа техники спортивных упражнений по материалам оптической регистрации движений, координаты шарниров биомеханической системы определяются по результатам выполненного промера упражнения, и поэтому методы прямой задачи робототехники используются на этапе вычисления декартовых координат шарниров модели лишь после сглаживания обобщенных координат биомеханической системы.

Обратная задача робототехники [1, 2] в известном смысле противоположна прямой и результатом ее решения являются обобщенные координаты кинематической пары, вычис-

ленные по заданным координатам целевой точки и известной длине каждого из звеньев кинематической пары. Под целевой точкой в данном случае понимается заданная по координатам точка пространства, с которой необходимо совместить свободный шарнир (сустав) биомеханической модели, а цель управления – приведение биомеханической системы в заданное по декартовым координатам кинематическое состояние. В частности, к таким спортивным упражнениям, в которых требуется решить обратную задачу робототехники, относятся: размахивание гимнаста в висе на перекладине, упоре на брусьях с заданной амплитудой движений; точный удар футболиста; ударные движения ногами и (или) руками в спортивных единоборствах; обход препятствий без столкновения; движение по заданной траектории и т. п.

В биомеханике физических упражнений компьютерное решение обратной задачи робототехники не нашло должного освещения, нуждается в определенной разработке и требует математической адаптации к формам двигательных действий человека. В этой связи **цель** исследования заключалась в разработке технологии решения обратной задачи робототехники, адаптированной к биомеханике двигательных действий человека.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Для решения поставленных задач исследования применялись методы сопряженных областей знаний: робототехники (обратная кинематика – inverse kinematics [1], метод моделирования рабочего пространства), методы аналитической геометрии и векторной алгебры (определение расстояния между двумя точками и угла между двумя векторами на плоскости), методы компьютерной графики, биомеханические методы исследования (видеосъемка спортивных упражнений, компьютерный промер упражнения).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ. Содержательно-смысловая постановка задачи. Обратная задача робототехники в биомеханике двигательных действий спортсмена в условиях опоры для кинематической пары на плоскости заключается в том, что по известным координатам закрепленного шарнира опорного звена, заданной длине звеньев необходимо вычислить обобщенные координаты звеньев, обеспечивающих совмещение дистального шарнира второго звена с координатами заданной точки позиционирования.

ФОРМАЛИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ЗАДАЧИ. Для поставленной задачи введем обозначения. Обозначим цифровым индексом номер звена, а его длину символом L. Тогда: L_1 – длина первого звена, L_2 – длина второго звена, Q_1 – угол наклона первого звена к оси Ox декартовой системы координат (ДСК) Oxy, Q_2 – угол наклона второго звена к оси Ox. Отметим также, что Q_1, Q_2 – обобщенные координаты первого и второго звена. Соединяющим сочленением для первого и второго звена является сустав под номером 1. Тогда сустав, закрепленный в месте контакта шарнира модели с опорой, имеет номер на единицу меньше (0), а свободный сустав (дистальный) второго звена будет иметь цифровой индекс 2 (рис. 1).

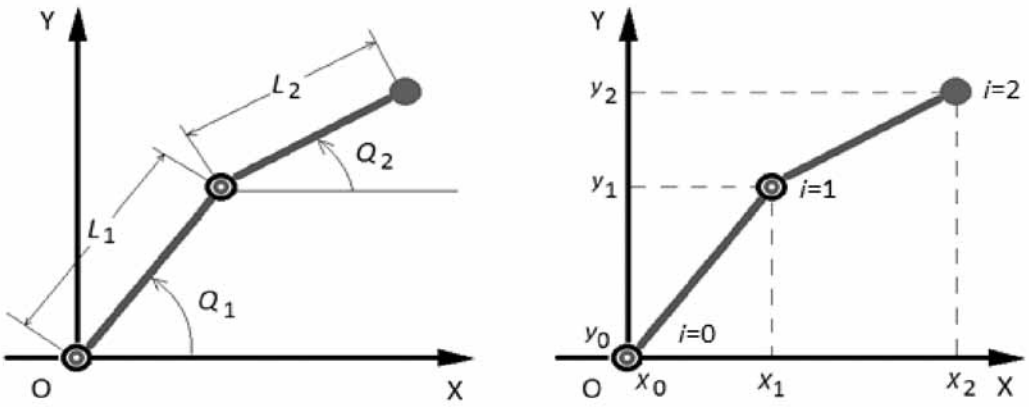


Рис. 1. Кинематическая схема двухзвенной биомеханической модели

Запишем эти данные в обозначении цифровых индексов (0, 1, 2) буквенным символом (i):
N – количество звеньев модели;
i – буквенный индекс, обозначающий номер звена ($i = 1, \ldots, N$) или сустава ($i = 0, \ldots, N$);
L_i – длина i-го звена ($i = 1, \ldots, N$);
Q_i – обобщенная координата i-го звена($i = 1, \ldots, N$);
X_i – координата i-го сустава по оси OX;
Y_i – координата i-го сустава по оси OY.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ. Решить поставленную задачу можно следующим способом. Проведем через опорный и свободный суставы прямую линию, образующую угол θ с осью OX ДСК (рис. 2).

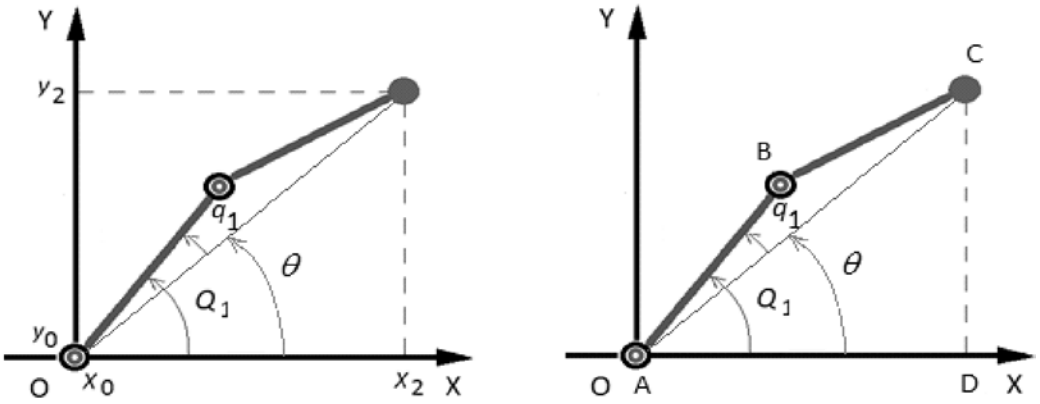


Рис. 2. Опорный (A), соединяющий (B), свободный (C) шарниры двухзвенной биомеханической модели

Непосредственно из рис. 2 следует, что искомая обобщенная координата первого звена (Q_1) является функцией угла θ и угла q_1:

$$Q_1 = \theta + q_1 . \tag{1}$$

Величина угла θ, с учетом компьютерной реализации перевода экранной системы координат (монитор) в математическую ДСК, определится из вычислительного алгоритма

$$X = X_2 - X_0 , \quad Y = -(Y_2 - Y_0) , \; \theta = \operatorname{arctg}\left(\frac{y}{x}\right) \text{ или } \theta = a\tan 2(y, x). \tag{2}$$

Угол q_1 найдем из треугольника ABC, вершинами которого являются точки A, B, C с координатами (X_0, Y_0), (X_1, Y_1), (X_2, Y_2) соответственно. Обозначим символом R сторону AC, являющуюся общей стороной для треугольников ABC и ACD. По значениям X, Y, определяемым в уравнении (1), найдем из прямоугольного треугольника ACD величину R

$$R = \sqrt{X^2 + Y^2} . \tag{3}$$

По теореме косинусов имеем

$$q_1 = \arccos\left(\frac{L_1^2 - L_2^2 + R^2}{2L_1 R}\right). \tag{4}$$

Из (1) определим Q_1 и, решая прямую задачу робототехники, найдем координаты соединяющего сочленения (X_1, Y_1) в экранной системе координат

$$X_1 = X_0 + L_1 \cos Q_1 , \quad Y_1 = Y_0 - L_1 \sin Q_1 . \tag{5}$$

Полученные из (5) сведения о величинах X_1, Y_1 позволяют использовать их для определения искомой обобщенной координаты второго звена (Q_2). Воспользуемся тем, что в прямоугольном

треугольнике СЕВ (рис. 3) величину катетов можно определить как разность координат и на основе полученных данных определить искомую величину Q_2:

$$X = X_2 - X_1\,, \quad Y = -(Y_2 - Y_1)\,, \quad Q_2 = \operatorname{arctg}\left(\frac{y}{x}\right) \text{ или } \quad Q_2 = a\tan 2(y, x). \tag{6}$$

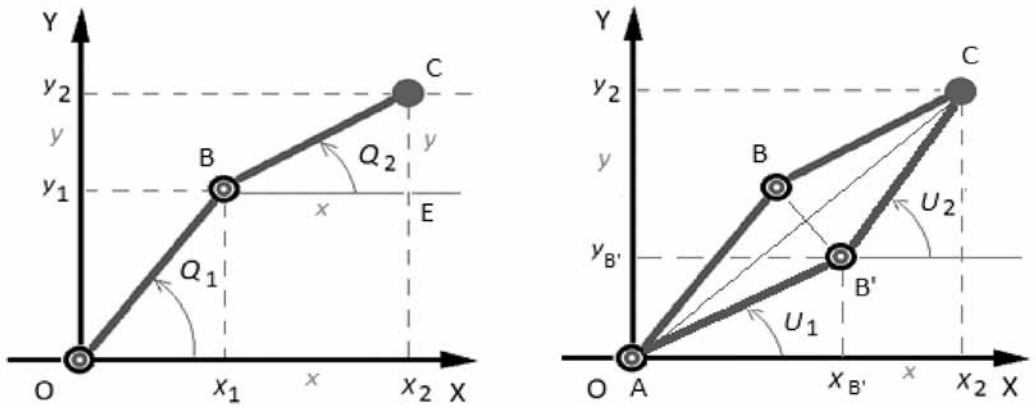


Рис. 3. Два различных положения звеньев двухзвенной биомеханической модели, обеспечивающих требуемые координаты целевой точки (С)

Здесь следует отметить, что попадание свободного шарнира биомеханической системы в заданную целевую точку (С) может быть обеспечено двумя различными положениями звеньев системы (рис. 3).

Для первого случая обобщенными координатами первого и второго звена являются, уже определенные нами, углы наклона звеньев к оси Ох ДСК (Q_1, Q_2). Во втором случае, – соединяющий шарнир (точка В) зеркально отражается относительно линии АС, проходящей через оси опорного и свободного шарниров. Точка В’ является результатом отражения. Искомыми величинами в этом случае будут углы U_1 и U_2. Из равенства треугольников АВС и АВ’С следует, что

$$U_1 = \theta - q_1. \tag{7}$$

Определение U_2 аналогично вычислению Q_2 и выполняется в соответствии с (2)

$$X = X_2 - X_{B'}\,, \quad Y = -(Y_2 - Y_{B'})\,, \quad U_2 = \operatorname{arctg}\left(\frac{y}{x}\right) \text{ или } \quad U_2 = a\tan 2(y, x). \tag{8}$$

Для проверки результатов вычислений решим прямую задачу по двум положениям кинематической пары в экранной системе координат

$$\begin{aligned} &1)\ X_2 = X_1 + L_2\cos Q_2\,, \quad Y_2 = Y_1 + L_2\sin Q_2\,; \\ &2)\ X_2 = X_{B'} + L_2\cos U_2\,, \quad Y_2 = Y_{B'} + L_2\sin U_2\,. \end{aligned} \tag{9}$$

Совпадение конечного результата вычислений по формулам (9.1, 9.2) и координат заданной целевой точки (X_2, Y_2) подтверждает тот факт, что программа вычислений составлена корректно. В качестве контрольного примера в таблице приводим результаты вычислений тестового примера. По условию координаты шарниров в пикселях в экранной системе координат: $X_0 = 417$, $Y_0 = 317$, $X_2 = X_c = 480$, $Y_2 = Y_c = 249$. Длина звеньев в пикселях: $L_1 = 49$; $L_2 = 51$.

Таблица

Контрольный пример решения обратной задачи робототехники для заданных координат целевой точки (X_c, Y_c) и длин звеньев (L_1, L_2) биомеханической системы

Этапы решения	X_0	Y_0	X_1	Y_1	X_{B*}	Y_{B*}	X_2	Y_2	X	Y	R	O	q_1	Q_1	Q_2	U_1	U_2
1-й этап	417	317					480	249	63	68		47,2					
2-й этап											93		22,5	69,7			
3-й этап			434	271													
4-й этап									46	22					25,6		
5-й этап																24,7	
6-й этап					462	297											
7-й этап									18	48							69,4
8 этап Проверка 1			434	271			480	249									
9-й этап Проверка 2					462	297	480	249									

ВЫВОДЫ. Разработана технологическая схема решения обратной задачи робототехники, адаптированной к двухзвенной модели двигательных действий человека на плоскости. Вычислительные эксперименты подтвердили функциональную работоспособность и корректность предлагаемой математической модели синтеза обобщенных координат биомеханической системы в реализации двигательной задачи совмещения свободного шарнира и заданной по координатам расположения целевой точки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ Р ИСО 8373–2014: Роботы и робототехнические устройства. Термины и определения. http://standartgost.ru/g/ГОСТ_Р_ИСО_8373–2014#page-1 (дата обращения: 15.04.2016).

2. *Фу К.* Робототехника: Пер с англ. / К. Фу, Р. Гонсалес, К. Ли. – М.: Мир, 1989. – 624 с.

БИОМЕХАНИКА СОВРЕМЕННОГО ТЕННИСА

Иванова Г. П., Биленко А. Г., Гуй Юйлун,
Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

Аннотация. Современный теннис принципиально изменился: улучшилось качество материалов для изготовления инвентаря, оборудования кортов, стало совершеннее судейство соревнований за счет привлечения технических средств, улучшился календарь игр, поменялась модель теннисиста-чемпиона, а как следствие, повысилась результативность и надежность выполнения технико-тактических приемов игры. Дальнейший рост эффективности игровых действий теннисистов связан с развитием силовых способностей, сенсомоторики и быстродействием спортсменов, чему и посвящено данное исследование.

Ключевые слова: Теннис мирового уровня, биомеханическая модель теннисиста, сила хвата, вариативность движений.

MODERN TENNIS BIOMECHANICS

Ivanova G. P., Bilenko A. G., Gui Yulong.
Lesgaft National State University of Physical Culture, Sport and Health, St. Petersburg

Annotation. Modern tennis has drastically changed: the equipment and court materials quality has improved, the tournament judging has been enhanced with the technical means introduction, the game calendar has been improved, the tennis champion model has been reshaped, and, consequently, the technical and tactical actions performance has increased its effectiveness and reliability. The further growth of the tennis players' actions effectiveness is based on the strength ability development, including the sensomotor activities and speed of reactions and the present investigation is devoted to these aspects.

Key words: World-class tennis, tennis player biomechanical model, force of grip, motions variability.

ВВЕДЕНИЕ. Анализ показателей матчей теннисистов мирового уровня позволяет утверждать, что рост результативности игровых действий современных теннисистов определяется:

– антропометрическими данными теннисистов;

– непредсказуемостью использования новых технических приемов;

– стабильностью и надежностью исполнения игровых действий на фоне высокого темпа и утомления игроков.

ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.

1. Получить по видеоматериалам и нотационным записям игр показатели игровых действий сильнейших теннисистов мира, а также показатели результативности, стабильности и надежности выполнения технических приемов.

2. Продолжить биомеханическое исследование антропометрической модели теннисиста-чемпиона 2015 г.

3. Изучить биомеханические характеристики силовых способностей кисти и мышц хвата у квалифицированных теннисистов.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Задачи решались с применением следующих методик получения и обработки данных при определенных условиях работы:

– анализ видеоматериалов игр на теннисных турнирах ATP (Ассоциации Теннисистов Профессионалов);

– анализ материалов телетрансляций матчей, по которому определен объем и интенсивность работы спортсмена [1];

– проанализированы нотационные записи показателей финальных матчей и отдельные фрагменты игр на турнирах 2015–2016 г.г. мужчин и женщин;

– рассчитан темп розыгрыша любого очка в матче;

– определена результативность как соотношение выигрышных ударов к общему их количеству по каждому техническому приему.

Антропометрические показатели (рост, масса и коэффициент Кетли), а также рейтинг получены из справочника ATP (Ассоциация теннисистов профессионалов). В работе изучены показатели 150 первых теннисистов мира по рейтингу 2015 года (мужчин и женщин), которые сравнивались с подобными данными за 2000 год и за отдельные годы 21 столетия [2]. Вычислены средние статистические значения совокупностей по следующим показателям: возраст, вес, индекс массы тела (Кетле) и ростовой показатель (по Амосову).

Биомеханические силовые характеристики мышц кисти и пальцев квалифицированных теннисистов при разных хватах изучались в экспериментах с участием 14 студентов НГУ специализации теннис. Теннисисты были одной возрастной категории и близкие по уровню мастерства.

Методика для исследования силовых способностей включала силомер с регулируемой шириной хвата (адаптируемая под размер ручки ракетки). В эксперименте использованы две градации – узкий (40 – 46,9 мм) и широкий (47 – 56 мм) хваты. Сравнивались средние статические усилия и основные характеристики силы для каждого хвата. Определялась комфортная ширина хвата, исходя из собственного восприятия и показанной наибольшей силы сжатия силомера.

Регистрировалась кривая развития усилия компьютерным измерительно-вычислительным комплексом ТАСС, который автоматически рассчитывал все силовые характеристики: время развития усилия – t (с), максимальное и текущее значения усилия – F (Н), быстроту изменения силы – G (Н/с), импульс силы S (Нс), среднее значение силы – Fср (Н), а также их статистические характеристики. Оригинальный комплекс ТАСС позволял решать некоторые педагогические задачи исследования: изучить изменение силовых показателей при разных установках и под влиянием утомления на указанные выше параметры, оценить способность испытуемых к воспроизведению и дифференцированию усилий.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. По ***первой*** задаче есть масса информационного материала, в котором изложены «рекорды» теннисистов: американец Д. Изнар в матче с Н. Мою выполнил 112 эйсов, побив рекорд И. Карловича, у которого количество подач на вылет только 78 за один матч. Интерес вызывает то, что на данном этапе высокорослые спортсмены, к которым относятся оба спортсмена, стали не только спринтерами, но и стайерами. По исследованию Скородумовой [1] мужчины за 5-ти сетовый матч могут пробежать по корту дистанцию 17030 м на медленном и 13845 м на быстром покрытии. К примеру, в выше обсуждаемой игре Д. Изнар – Н. Мою только в последнем пятом сете, где счет был рекордно большим (70:68), дистанция передвижений по корту равна 8700м.

Специальное изучение результативности теннисного матча позволило сформулировать следующее: 1) темп игры и темп ударов нападающего поднимается за счет коротких и вылетающих с корта крученых кроссов; 2) игра стала непредсказуемой из-за неожиданного применения укороченных ударов с задней линии, чего не умели делать три года назад. Появилась техника управления ударным импульсом, техника, которая описана нами в работах прошлых лет, но ранее непонятая по причине сенсорной неразвитости игроков или плохого качества инвентаря, который в настоящее время стал более «послушным», а игроки более чувствительными и виртуозными. [2].

По ***второй*** задаче обнаружено, что появилась новая модель теннисиста. Современные теннисисты стали выше, тяжелее и мощнее, чем теннисисты на грани веков. Рост первых 150-ти теннисистов (по мировому рейтингу АТР) ныне достоверно выше, чем это было в прошлом. У мужчин ныне средний рост – 186,7 см, то есть на 2,71 см выше, чем у теннисистов мировой элиты 20-го века, а у женщин выше на 2,8 см. Масса тела увеличилась на 3,29 кг у мужчин и на 3,74 кг у женщин. Коэффициент Кетли отражает инертность тела, которая возросла до 428 кг/см у мужчин и 367,7 у женщин [2].

Обнаружена достоверная корреляции между ростом теннисистов и их технической результативностью на примере количества эйсов, выполненных за годовой период. Антропометрические исследования лучших теннисистов мира способствуют созданию модели теннисиста будущего, что важно для успешности развития тенниса, долгосрочного прогноза развития игры, отбора и обучения.

По ***третьей*** задаче доказано экспериментально, что хват ракетки в теннисе является критичным и высокоточным. Это своеобразный механизм передачи или обмена импульсами сил от человека к мячу и наоборот. Например, если мяч, имеющий массу – 0,06 кг, подлетает к ракетке со скоростью 50 м/с, то количество движения его равно 3 кгм/с. За время контакта со струнами 0,01с при постоянном импульсе силы, то есть нет со стороны человека изменений давящей силы и потерь механической энергии, то сила отдачи должна быть равна в пределах 300 Н. Опытный теннисист может управлять таким импульсом по программе антиципации или «предстоящего будущего», она составляется спортсменом заранее на основе огромного мастерства игрока для управления точностью ударного импульса.

ЭКСПЕРИМЕНТ. Результаты измерений силы F (Н) и рассчитанного импульса силы S (Нс), как площади под кривой мгновенного значения силы F(t) при узком хвате сравнивались с аналогичными параметрами широкого хвата. Величина среднего усилия при широком хвате оказалась на 17 % выше, чем при узком, также как и импульс силы сжатия (от начала до конца фазы) – на 18 % больше, чем при малой ширине.

По индивидуальным данным силовых показателей была определена наиболее комфортная ширина хвата для каждого участника эксперимента. Сила и импульс силы оказались при индивидуальном подборе выше модели (таблица).

Сравнение силовых параметров ведущей и не ведущей рук, что существенно для тенниса, проводилось по показателю средней силы или удельного импульса, то есть $F_{ср} = S/\Delta t$. Ведущая рука имела преимущественную разницу в разных попытках от 7 Н до 60 Н в силе при среднем значении для группы – 27,1 Н.

В современном теннисе при ударе слева игроки используют хват ракетки двумя руками, таким образом, при замахе и ударе двумя руками образуется замкнутая кинематическая цепь. Из экспериментальных исследований выяснилось, что хват двумя руками имеет преимущество в силе по сравнению с хватом ведущей рукой в среднем на 54 Н, а в величине импульса разница была в среднем на 45 Нс.

Таблица

Средняя сила – *F*(*H*) и максимальный средний импульс силы *S*(Нс) при переменной ширине хвата у теннисистов (*n* = 14)

Тип хвата	Силовые показатели			
	$F_{ср} \pm m$	$(F_{шир} / F_{узк}) \cdot 100$ %	$S \pm m$	$(S_{шир} / S_{узк}) \cdot 100$ %
Узкий одной рукой (40–46 мм)	262,3 ± 4,0	117 % P < 0,05	167,7 ± 4,0	118 % P < 0,05
Широкий одной рукой (47–56 мм)	306,8 ± 6,0		197,2 ± 6,0	
Комфортный хват индивида одной рукой	317,1 ± 9,0	117 % P < 0,05	218,1 ± 6,0	119 % P < 0,05
Двуручная хватка	371,0 ± 7,0		259,5 ± 8,0	

Развиваемая в хватах сила оказалась существенным показателем при сравнении техники ударов открытой цепью звеньев (удары справа и слева) с замкнутой системой звеньев (двуручный удар). В итоге определено, что двуручный хват более стабильный при повторении заданной силы, коэффициент вариации $V = 5{,}4$ % по сравнению с 11,2 % в открытой цепи, то есть сенсорная способность к воспроизведению силы в замкнутой биомеханической системе оказалась в 2 раза выше. Возможно, что на первых этапах обучения использование двуручной хватки оправдано, так как не требуется высоких значений силы, а качество воспроизводимости усилий осуществляется в замкнутой системе рук существенно стабильнее. Последнее особенно важно на этапе начального обучения технике ударов.

ВЫВОДЫ. Найдены количественные характеристики, доказывающие принципиальные новшества в игре современных лучших теннисистов мира: процент неберущихся подач за матч достигает 112, точность попадания первой подачей доходит до 70 % за весь матч, использование укороченных ударов с задней линии и темп игры не снижается даже в 5-ой партии, прием подачи внутри корта плоским ударом осуществляется даже в женском теннисе.

Разработана оригинальная силоизмерительная методика исследования характеристик силовой подготовленности рук теннисиста и показаны возможные направления ее применения для совершенствования сенсомоторной чувствительности двигательного аппарата руки спортсмена при организации хвата.

Найден комфортный индивидуальный хват ракетки по ширине для теннисистов специализации теннис. Даны количественные показатели, характеризующие скоростно-силовую подготовленность квалифицированных теннисистов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Скородумова А. П., Тарпищев Ш. А.* Теннис Учебник, 2011, Часть 2.
2. *Иванова Г. П., Гуй Юйлун, Чжан Сяоцюань.* Антрорпометрические показатели сильнейших теннисистов мира начала 21 века. Ученые записки НГУ им. П. Ф. Лесгафта., 2016, № 4. С. 43–47.

ВАРИАТИВНОСТЬ ХАРАКТЕРИСТИК РАЗВИТИЯ УСИЛИЯ В ХВАТЕ

Иванова Г. П., Биленко А. Г., Гуй Юйлун,
Национальный государственный Университет физической культуры,
спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

Аннотация. Исследованы характеристики развития усилия при статическом хвате у квалифицированных теннисистов с помощью созданного оригинального тренажера-анализатора силы (ТАСС). В процессе развития разных по величине сил (6 шаблонов от 20 Н до 250 Н) показана вариативность 5 характеристик (максимальная сила, время и быстрота достижения максимума, импульс и удельный импульс силы), и связь их с нагрузкой. Наиболее стабильны – величина максимальной силы и удельный импульс.

Ключевые слова: сила хвата, вариативность характеристик силы, теннисисты

GRIP FORCE CHARACTERISTICS DEVELOPMENT VARIABILITY

Ivanova G. P., Bileko A. G., Gui Yulong,
Lesgaft National State University of Physical Culture, Sport and Health, St. Petersburg

Annotation. Force development characteristics in the static grip among the qualified tennis players have been researched with the help of the original constructed simulator-analyzer (TASS). During the quantitatively different forces evolution (6 patterns from 20 to 250N) 5 characteristics variability (maximum force, maximum achievement time and speed, impulse and specific force impulse) and their relation to exertion have been shown. The values of maximum strength and specific impulse are the most stable.

Keywords: grip force, force characteristics variability, tennis players.

ВВЕДЕНИЕ. Активная роль сознания в управлении силовыми параметрами движения лежит в основе обучения двигательным навыкам и при постановке и совершенствовании спортивной техники. Физиолог В. С. Фарфель [2] и его ученики одними из первых ответили на вопрос о возможности сознательного управления силой мышц на основе экспериментальных данных. В их работах показано, что простое воспроизведение мышечного усилия детьми старшего возраста совершается с большими ошибками, достигающими 20–30 %, а у детей младшего возраста ошибка при повторении увеличивалась до 40 %. Нельзя не признать в этих цифрах «проявления поразительно грубого управления величиной изометрического сокращения мышц» [2].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ. Оценить уровень воспроизводимости величины силы хвата у квалифицированных теннисистов на основе анализа скоростно–силовых характеристик сжатия конструктивной модели ручки ракетки.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ.

1. Адаптировать компьютерный измерительно-вычислительный комплекс, позволяющий получать отдельные характеристики организации усилия, для решения задач исследования.
2. Определить зависимость вариативности полученных характеристик от величины задаваемого усилия.
3. Установить связь и влияние ряда факторов на качество управления усилием.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА. Компьютерный измерительно-вычислительный комплекс ТАСС (Тренажер-Анализатор Силовых Способностей), позволяющий получать отдельные характеристики усилия и тренировать их воспроизводимость, содержит:

а) динамометр с подвижной сжимаемой частью, снабженный электронными силоизмерительными элементами;

б) аппаратное обеспечение для получения экспериментальных кривых силы;

в) программное обеспечение для вычисления определенных характеристик силы и их статистических показателей.

На рис. 1 приводится образец листа отчета с таблицами обработки всех указанных ниже значений. В правой таблице содержатся вычисленные средние значения и коэффициенты вариации этих же скоростно-силовых показателей.

В качестве информативных характеристик были выбраны следующие:

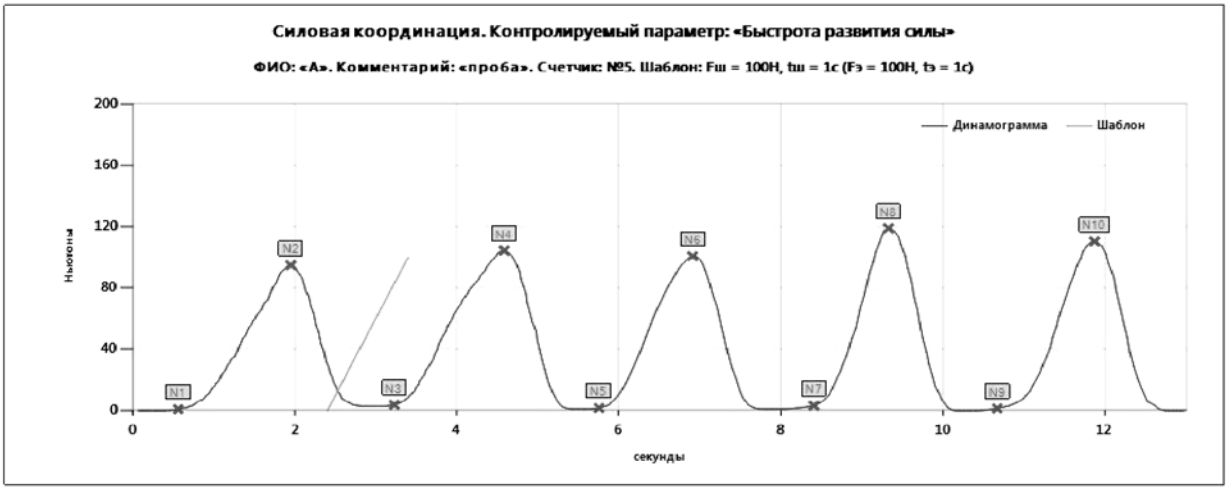
– Интервал времени – Δt, он измерялся от момента начала роста силы (отметка с нечетным номером) до наибольшего значения силы (отметка с четным номером).

– Максимальное значение силы – F_{max}, измеряется по вертикальной оси в ньютонах (Н), то есть ордината точки перегиба кривой силы.

– Средняя быстрота изменения силы по времени – G (Н/с). Этот показатель находился как отношение величины изменения силы на анализируемом интервале к его длительности – Δt.

– Импульс силы – обозначается I, измеряется в (Нс), определяется этот показатель площадью под кривой силы на интервале анализа – Δt.

Удельный импульс – $F_{ср.}$ – это импульс силы I (Нс), деленный на интервал времени Δt (с), то есть значение средней силы.



№ п/п	ti, с	Fi, Н	tн, с	F, Н	G, Н/с	S, Нс	Fср, Н	Δt, с	ΔF, Н	ΔG, Н/с	ΔS, Нс	ΔFср, Н
N1	0,56	1	1,39	94,7	67	54	39,1	0,39	-5,3	-33	4	-10,9
N2	1,95	94,7										
N3	3,23	3,9	1,36	104,3	74	73	53,8	0,36	4,3	-26	23	3,8
N4	4,59	104,3										
N5	5,76	1,7	1,15	100,7	86	54	47,4	0,15	0,7	-14	4	-2,6
N6	6,91	100,7										
N7	8,41	3,3	0,92	118,9	126	50	54,2	-0,08	18,9	26	0	4,2
N8	9,33	118,9										
N9	10,67	1,4	1,2	110,1	91	50	42	0,2	10,1	-9	0	-8
N10	11,87	110,1										

	Avr	V, %	|Δ|avr	VΔ, %
tн	1,20 с	16 %	0,24 с	30 %
F	105,7 Н	9 %	7,9 Н	11 %
G	89 Н/с	26 %	22 Н/с	26 %
S	56 Нс	17 %	6 Нс	24 %
Fср	47,3 Н	14 %	5,9 Н	15 %

Рис. 1. Образец записи и таблица обработки снятых показателей (см. текст выше)

В эксперименте приняли участие квалифицированные теннисисты – студенты и аспиранты НГУ, специализирующиеся по теории и методике тенниса. Шаблонами при задании силы были следующие значения: 20 Н, 50 Н, 100 Н, 150 Н, 200 Н, 250 Н. Отдельно регистрировались у каждого теннисиста варианты развития оптимальной и максимальной силы по времени. Статистическая обработка самих совокупностей в данном исследовании не проводилась, так как данная работа находится на стадии накопления знаний и фактов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.

1 задача.

Коэффициенты вариации значений силы (в таблице характеристика №1) показаны для каждого шаблона силы. Выявлено, что при повторении шаблонных значений силы наблюдается деление людей по принципу не доведения до заданной силы (–) и переход в большие значения силы – (+) относительно нормы. В большинстве случаев у мужчин до 150 Н проявляется (+) – перебор силы сжатия, а после 200 Н, наоборот (–) – недобор в силе хвата.

Средняя вариативность работы системы управления силой мышц хвата для всей группы при разных силах хвата – равна 9,9 %. [табл., столбец №7], что говорит о хорошо управляемой и достаточно стабильно работающей системе управления. Самым не стабильным групповым показателем является импульс силы, средний коэффициент вариации которого –16,2 %. (табл., характеристика 4, столбец 7).

2 задача.

Интересна для современного тенниса способностью игроков к быстродействию, о котором, возможно, следует судить по величине вариативности характеристики G – быстрота развития силы. Коэффициент вариации её равен 11,1 %, разброс в скорости развития усилия небольшой. Конечно, на быстроту действует множество факторов, но в теннисном хвате быстрота силы и стабильность организации удельного импульса силы на ручке ракетки являются решающими для точности игры. Разброс данных величины удельного импульса – V = 11,1 %, то есть точно такой же, как и G.

Таблица

Коэффициенты вариации – V % силовых характеристик хвата (1–5) теннисистов (n = 15) при воспроизведении (k = 10 раз) шаблонов силы (1–6)

№ хар-ки	Шаблоны силы (Н)	20 Н	50 Н	100 Н	150 Н	200 Н	250 Н	
	Коэффициенты вариации характеристик силы – V %	1	2	3	4	5	6	$V_{ср.}$ %
1	Силы – V_F %	13	17	6,0	10,7	4,7	8,0	10,6
2	Времени – V_t %	17	14	10,7	8,7	9,0	11,3	12,1
3	Быстроты развития силы – V_G %	11,0	17,0	9,0	9,0	11,3	5,7	11,1
4	Импульса силы – V_I %	26,3	19,3	12,7	15,7	9,6	14,0	17,1
5	Удельного импульса – $V_{Fср.}$ %	13,0	15,0	8,0	12,0	8,0	8,7	11,1

Определена связь вариативности полученных силовых характеристик с величиной шаблонного значения усилия. Оказалось, что наивысшая стабильность при воспроизведении заданных усилий лежит в зоне оптимальных для данного человека силовых показателей хвата. Так для теннисиста 20-летнего возраста, нормостенического типа телосложения и со стажем игры в теннис 11 лет оптимальной силой хвата оказывается шаблон 200 Н при максимуме силы хвата – 418 Н. Это соответствует 47 % от наибольшей силы, проявленной им в эксперименте, что, возможно, приближается к закономерности, открытой еще Хиллом и доказавшим, что наибольшая мощность на кривой мышечного сокращения соответствует $0{,}31P_0$, или в целостных движениях человека 40 % от максимума [1]. На этих уровнях изометрическая работа считается комфортной.

Наименьшая вариативность 4,7 %. показана при повторении силы, равной 200 Н. Наибольший групповой разброс силы – 17 % получен при воспроизведении силы в 50 Н, что говорит об относительно низкой стабильности повторения данного усилия и о плохом управлении силой хвата.

3 задача.

Способность наилучшим образом воспроизводить усилие зависит от величины силы и по данным литературы [1] лежит в зоне нагрузок в пределах $0{,}4F_{max}$. Учитывая значение собственной комфортной силы хвата, найденной нами у каждого теннисистов, она должна быть в зоне 0,5–0,6 от F_{max}, то есть комфортной для себя зоне проявления силы.

Результаты эксперимента и высказанные предположения, в какой-то мере, помогут разъяснить значение силы хвата ракетки теннисиста, полученные биомеханиками. Так Н. Хатце с

помощью математической модели рассчитал, что хват удерживается с силой 102 Н. Knudson D. и White S. [3] доказали экспериментально, что сила под первым пальцем кисти руки при удерживании хвата равна 89 Н. Однако, в фазе соударения для противодействия ударной отдаче на короткое время сила в хвате резко возрастает, как ответ рецепторов апоневроза – телец Пачини на давление, но это уже динамическая работа мышц, которая протекает по другим законам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ.

1. Средняя вариативность удельного импульса для всех нагрузок – $V = 11{,}1$ %, а для 100 Н и 200 Н этот показатель при повторении усилия только 8 %, то есть в механизме поиска нужной силы $F_{max.}$ удельный импульс становится достаточно стабильной и надежной мерой в управлении ударным движением, где хват определяет точность вылета мяча.

2. Сравнение полученных экспериментальных данных вариативности силы в группе спортсменов (V % = 10,6 %), с ранее опубликованными результатами тех же действий у обычных людей (V % = 30 %), позволяет предполагать, что высокая дифференциальная чувствительность в проявлении способности теннисистов управлять силой сжатия ручки ракетки есть профессиональный признак культуры движений, приобретенный многолетней работой над совершенствованием «теннисных чувств».

3. Величина силы сжатия пальцев выполняется в изометрическом режиме, когда суставные рецепторы из-за жесткости и постоянства размера ручки не растягиваются и потому не раздражаются, а, следовательно, в управлении движением могут участвовать только рецепторы сухожилий – органы Гольджи, которые чувствуют напряжение мышц, но их информация, считают специалисты [2], не доходит до сознания. Сила в статическом положении хвата при постоянной длине мышцы не осознается. Человек ищет информацию, вероятно, через свободные нервные окончания в пространственных изменениях углов в суставах или в длине волокон, вплетенных в другие структуры.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Антонов В. Ф.* Биофизика /В. Ф. Антонов и др. – М.: Владос, 2000.

2. Сенсомоторика и двигательный навык в спорте / Сб. научных трудов под ред. Н. В. Зимкина, Л. 1973. С. 41–57.

3. *Ivanova G. P.* Modern Tennis: Biomechanics, Ergonomics, Playing Techniques (chapter 3.11). Science of Sports. Life-support Support Encyclopedia. EOLS/Magistr Press, 2011. P. 695–712.

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПСИХОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И РАБОТОСПОСОБНОСТИ В СПОРТИВНЫХ ИГРАХ

Корягина Ю. В., Нопин С. В., Блинов В. А.,
ФГБОУ ВО Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск, Россия

Аннотация. Для оценки психофункционального состояния и работоспособности в спортивных играх разработан ряд аппаратно-программных комплексов (АПК): «Спортивный психофизиолог» и «Функциональные асимметрии», а также компьютерная программа «Определитель индивидуальной единицы времени». Для оценки функциональной подготовленности и работоспособности спортсменов разработаны компьютерные программы: «Максимальный аэробный тест на беговом эргометре (тредмиле)», «Максимальный аэробный тест на льду», а также «Компонентный состав массы тела человека». Разработанные комплексы помимо диагностики различных аспектов подготовленности спортсменов могут быть использованы для проведения лабораторных работ со студентами по дисциплинам «Психология спорта», «Спортивная морфология», «Физиология физкультурно-спортивной деятельности» и др.

Ключевые слова: спортивные игры, автоматизированные системы, психофункциональное состояние и работоспособность спортсменов

DEVELOPMENT OF AUTOMATED SYSTEMS FOR ASSESSING PSYCHO FUNCTIONAL STATUS AND PERFORMANCE IN SPORTS GAMES

Koryagina Yu. V., Nopin S. V., Blinov V. A.
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Siberian state University of physical culture and sports, Omsk, Russia

Annotation. To assess the psycho functional state and efficiency in sports games the authors have developed a number of hardware and software systems (HSS): «Sport physiologist» and «Functional asymmetry», as well as computer program «keys to individual units of time». To assess the functional preparedness and athletes ' working capacity the following computer programs have been developed: «Maximal aerobic test on treadmill Ergometer (treadmill)», «Maximal aerobic test on ice» and «Component composition of mass of the human body». Developed complexes in addition to the diagnosis of the various aspects of the athletes training can be used for carrying out the laboratory works with the students following the disciplines «Psychology of sports», «Sports morphology», «Physiology of sports activity», etc.

Key words: sports games, automated systems, psycho functional status and performance of athletes

ВВЕДЕНИЕ. Поступательное движение в развитии спорта ставит принципиально новые требования в вопросах научно-методического обеспечения подготовки спортсменов. Рациональное построение тренировочного процесса невозможно без постоянного оперативного анализа информации о состоянии организма спортсмена, параметров его нагрузок. Это возможно только путем создания научно-методологической инфраструктуры информационных технологий, призванной обеспечить эффективную разработку и внедрение в практику подготовки спортсменов новейших научно-технических достижений.

Цель. Разработка автоматизированных систем для оценки психофункционального состояния и работоспособности спортсменов в спортивных играх.

МЕТОДИКА. Аппаратно-программные комплексы (АПК) и приложения создавались на основе данных научных работ, созданных ранее программных продуктов, а также разработок в области компьютерной психодиагностики [1, 7–10].

Все методики прошли стандартную процедуру проверки. Для написания исходных кодов программ и аппаратно-программных комплексов (АПК) использовались методы объектно-ориентированного программирования. Код был написан с помощью программного продукта, инструмента быстрой разработки приложений Borland C++ Builder на языке программирования C++. Для создания аппаратной части АПК была разработана электрическая принципиальная схема, составлен перечень элементов и разработана топология печатной платы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Спорт представляет идеальную модель для разработки новых идей в научно-методическом обеспечении (НМО) подготовки спортсменов. На протяжении последних лет нами был разработан целый ряд аналитико-диагностических систем для этапного комплексного обследования (ЭКО), текущих обследований (ТО) спортсменов, медико-биологического сопровождения подготовки. Для оценки психофизиологической и психологической подготовленности были разработаны аппаратно-программные комплексы «Спортивный психофизиолог» и «Функциональные асимметрии», компьютерная программа «Определитель индивидуальной единицы времени».

АПК «Спортивный психофизиолог» [5] включает 20 психофизиологических и 19 личностных психологических тестов и решает задачи определения уровня психологической и психофизиологической подготовленности при проведении ЭКО и ТО. АПК включает аппаратную и программную части (рис. 1). Аппаратная часть представляет собой пульт с датчиками и светодиодами, устройство для выполнения тестов, осуществляемых через зрительную сенсорную систему в виде трубы со светодиодами, педаль и наушники. В АПК реализована возможность выполнения тестов, как с внешним пультом, так и без него. Окна программы содержат различные элементы ввода информации об испытуемом и настройки.

Рис. 1. Фото АПК «Спортивный психофизиолог»

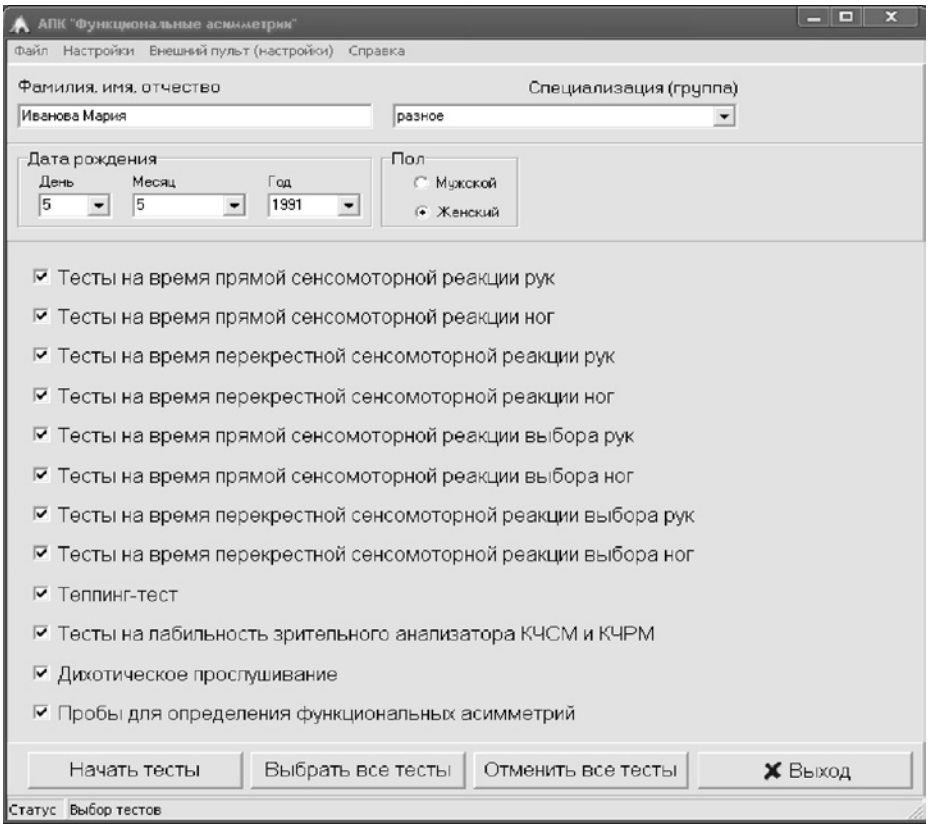


Рис. 2. Главное окно компьютерной программы «Функциональные асимметрии»

Аппаратно-программный комплекс «Функциональные асимметрии» [4]. АПК «Функциональные асимметрии» включает 34 теста. Все тесты обрабатываются программой, в результате производится расчет асимметрии отдельно для каждого анализатора и конечности, общий итоговый расчет функциональных асимметрий (рис. 3).

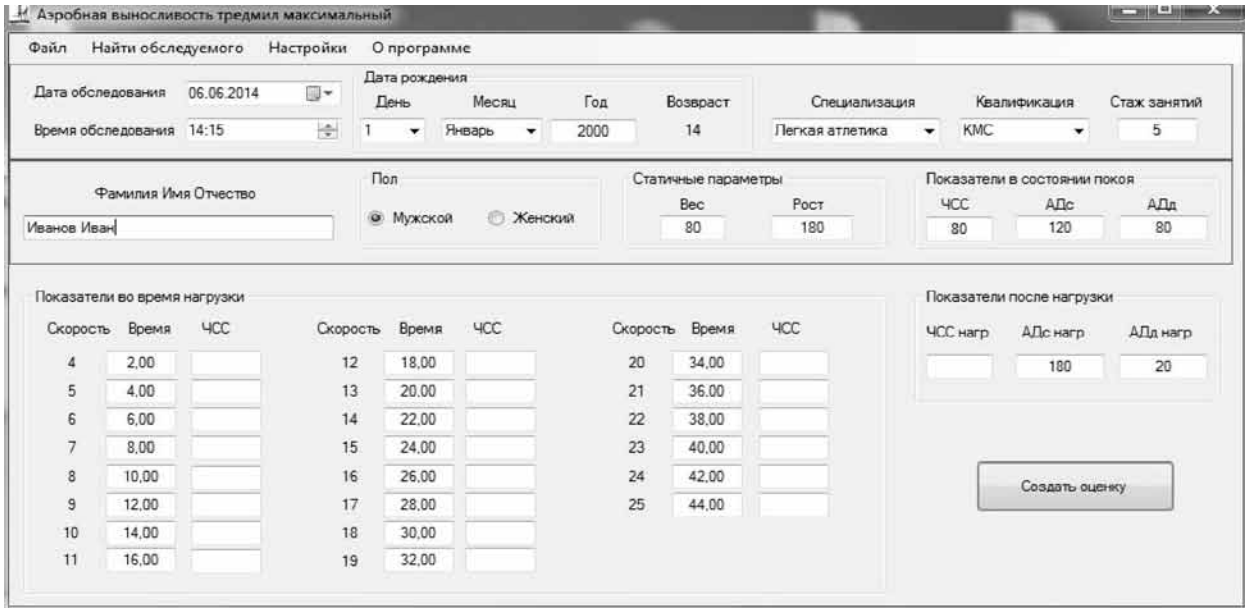


Рис. 3. Главное окно программы – Максимальный аэробный тест на беговом эргометре (тредмиле)

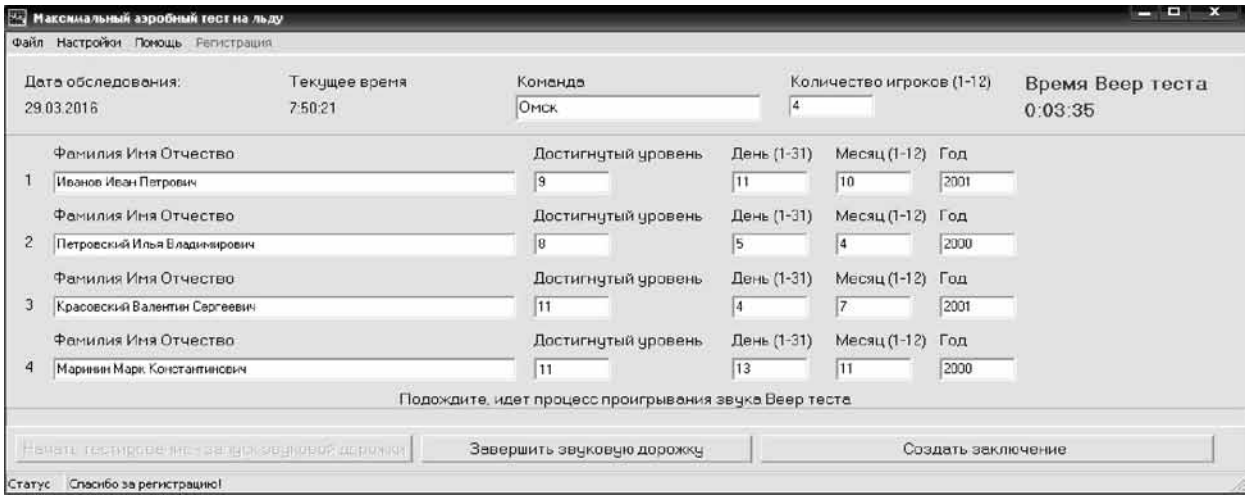


Рис. 4. Главное окно программы «Максимальный аэробный тест на льду»

Компьютерная программа «Определитель индивидуальной единицы времени» [2] позволяет определить индивидуальную единицу времени, тип темперамента, свойства нервной системы, особенности поведения. В основу программы положена методика Б. И. Цуканова (2000) [10]. Индивидуальная единица времени представляет собой собственную единицу времени (Тау), с помощью которой измеряется непосредственно переживаемая длительность. Тест построен на запоминании одновременно светового и звукового стимула длительностью от 2000 до 6000 мс, появляющихся в случайном порядке. Испытуемый воспроизводит интервалы, заполненные стимулом с помощью нажатий кнопок на клавиатуре компьютера. Оценка времени измеряется с помощью системного таймера путем вычисления разницы между временем начала отмеривания светового или звукового стимула и временем его окончания. Расчет длительности индивидуальной единицы времени производится по формуле.

Оценка функциональной подготовленности по программе ЭКО предусматривает определение уровня общей и специальной выносливости спортсмена, который в свою очередь зависит от

показателей работоспособности. Для решения данной задачи нами разработаны автоматизированные системы оценки специальной работоспособности спортсменов – «Максимальный аэробный тест на беговом эргометре (тредмиле)» [6] и «Максимальный аэробный тест на льду». При разработке программы «Максимальный аэробный тест на беговом эргометре (тредмиле)» за основу взят стандартный протокол выполнения ступенчатой нагрузки на велоэргометре, применяемый в настоящее время, во всем мире для тестирования функционального состояния спортсменов и обычно обозначаемый в научных работах, как «incremental exercise test to volitional exhaustion on a motorized treadmill». Разработанное приложение с помощью расчетных и графических преобразований позволяет определять максимальные аэробные возможности человека: максимальное потребление кислорода, аэробный и анаэробный пороги, показатели центральной гемодинамики. Рассчитываются индивидуальные зоны мощности для выполнения физической нагрузки.

Компьютерная программа «Максимальный аэробный тест на льду» предназначена для определения функционального состояния, работоспособности и аэробных возможностей хоккеистов. При разработке программы использовали методику M. Leone (2007).

Максимальный аэробный тест на льду заключается в передвижении на коньках вперед и назад на отрезке 45 м, с темпом задаваемым звуковым сигналом, с удержанием хоккейной клюшки с одной предпочтительной стороны. Тестовая трасса маркируется конусами или линиями на льду на расстоянии 45 м друг от друга. Тест состоит из периода одно минутного непрерывного бега на коньках с последующим вторым 30 секундным периодом отдыха. Хоккеисты выстраиваются на старте за передней линией и начинают бег на коньках по звуковому сигналу. Если противоположная линия будет достигнута до звукового сигнала, спортсмен должен подождать, пока сигнал не зазвучит, прежде чем продолжить. Начальная скорость передвижения составляет 3,5 м / с шагом в 0,2 м / с для каждого минутного этапа (скорость увеличивается каждые 1,5 минуты). Тестирование продолжается до тех пор, пока игрок успевает перемещаться по звуку (не больше, чем на расстоянии 3 м от линии). Схема передвижения хоккеистов при выполнении теста представлена на рис. 5.

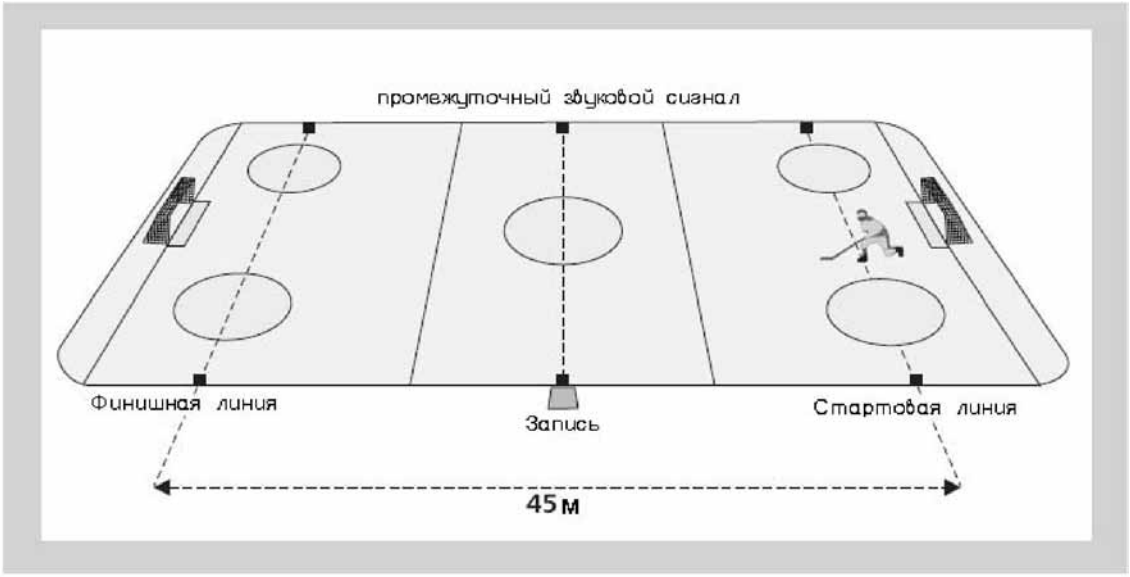


Рис. 5. Схема расположения на льду (Leone M. et al., 2007) [11]

Оценка работоспособности хоккеиста оценивается по количеству уровней и количеству пройденных челноков (45 м). Фиксируется последний успешно завершенный уровень. МПК может быть рассчитан из максимальной достигнутой скорости с помощью регрессионного уравнения M. Leone et al. (2007) [11].

Другой разработанный информационный продукт «Компонентный состав массы тела человека» [3], предназначен для оценки морфологического статуса спортсменов по программе ЭКО, а также динамики изменения компонентов тела при занятиях различными видами физкультурно-спор-

тивной деятельности. Данное приложение дает оценки следующим показателям морфологического статуса: безжировой массе тела, удельного веса тела, абсолютного и относительного количество костного, жирового и мышечного компонентов массы тела, антропометрическим индексам.

ВЫВОДЫ. Таким образом, разработанные автоматизированные системы могут быть использованы в тренировочном процессе для оценки психофизиологической, психологической и функциональной подготовленности, морфологического статуса. Перспективным является создание информационно-аналитических систем, позволяющих одновременно производить комплексный мультипараметрический анализ функций организма и тренировочных данных, создавая модели оптимальной подготовки спортсмена с учетом его индивидуальных особенностей для каждого вида спорта и этапа подготовки.

Данные комплексы помимо диагностики различных аспектов подготовленности спортсменов могут быть использованы для проведения лабораторных работ со студентами по дисциплинам «Психология спорта», «Спортивная морфология», «Физиология физкультурно-спортивной деятельности» и др.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Ильин Е. П.* Психомоторная организация человека / Е. П Ильин. – М.: 2003. – 384 с.
2. *Корягина Ю. В.* Определитель индивидуальной единицы времени /Ю. В. Корягина, С. В. Нопин // Программы для ЭВМ. Базы данных. Топологии интегральных микросхем. – 2005. – № 3. – С. 184.
3. *Корягина Ю. В.* Компонентный состав массы тела человека / Ю. В. Корягина, С. В. Нопин // Программы для ЭВМ. Базы данных. Топологии интегральных микросхем. – 2008. – № 2. – С. 13.
4. *Корягина Ю. В.* Аппаратно-программный комплекс «Функциональные асимметрии» (АПК «Функциональные асимметрии») / Ю. В. Корягина, С. В. Нопин // Программы для ЭВМ. Базы данных. Топологии интегральных микросхем. – 2011. – № 1. – С. 301.
5. *Корягина Ю. В.* Аппаратно-программный комплекс «Спортивный психофизиолог» / Ю. В. Корягина, С. В. Нопин // Программы для ЭВМ. Базы данных. Топологии интегральных микросхем. – 2011. – № 1. – С. 308.
6. *Корягина Ю. В.* Максимальный аэробный тест на беговом эргометре (тредмиле) / Ю. В. Корягина, Е. А. Реуцкая, Е. М. Сухинин // Программы для ЭВМ. Базы данных. Топологии интегральных микросхем. – 2014. – № 11. – С. 294.
7. *Корягина Ю. В.* Разработка автоматизированных систем диагностики и анализа различных компонентов подготовленности спортсмена / Ю. В. Корягина, С. В. Нопин, В. А. Блинов, О. А. Блинов // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 8. – С. 101–104.
8. *Нопин С. В.* Информационные технологии в научно-методическом обеспечении спортивной подготовки / С. В. Нопин //Вопросы функциональной подготовки в спорте высших достижений. – 2014. – № 1 (Т. 2). – С. 245–252.
9. *Петров П. К.* Информационные технологии в физической культуре и спорте: учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования / П. К. Петров. – 3-е изд., стер. – М. : Академия, 2013. – 288 с.
10. *Цуканов Б. И.* Время в психике человека / Б. И. Цуканов. – Одесса: АстроПринт, 2000. – 218 с.
11. *Leone M.* An on-ice aerobic maximal multistage shuttle skate test for elite adolescent hockey players / M. Leone, L. A. Léger, G. Larivière, A. S. Comtois // International Journal Sports Medicine. – 2007. – V. 28. – P. 823–828.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

Кузнецов П. О., Курамшин Ю. Ф.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье представлен обзор существующих информационно-измерительных технологий в большом и любительском спорте. Представлены устройства, которые были созданы на территории России и за рубежом.

Ключевые слова: технологии в спорте, инновации в спорте, спортивные приборы, спортивные датчики, система контроля тренировок.

COMPARATIVE ANALYSIS OF INFORMATION-MEASURING TECHNOLOGIES IN RUSSIA AND FOREIGN COUNTRIES

P. O. Kuznetsov, Yu. F. Kuramshin,
Lesgaft National State University of Physical Culture, Sport and Health, St. Petersburg, Russia

Annotation. The article presents the review of the existing information-measuring technologies in elite and amateur sports. The devices that have been created on the territory of Russia and abroad have been presented.

Key words: technologies in sports, innovations in sport, sports equipment, sports sensors, control system for training.

ВВЕДЕНИЕ. Спорт сегодня занимает огромную нишу в общем объеме интересов человечества. За последние 15 лет процент активно занимающихся спортом людей в России вырос с 30 % до 59 %. Значительное число людей во всем мире интересуются различными видами спорта, некоторые даже лично участвуют в этом процессе, будь то любительский уровень или посвящают всю свою жизнь спорту на профессиональном уровне. Все это происходит благодаря популяризации спорта, увеличивается количество спортивных площадок во дворе, огромные IT-компании представляют каждый год новые технологии фитнес-браслетов для любителей, возобновили сдачу норм ГТО (готов к труду и обороне), в конце концов появился новый спортивный канал «Матч ТВ», который имеет бесплатный доступ к просмотру.

Профессиональный спорт требует постоянного развития личных показателей, достижения максимально высоких результатов, для чего спортсмену необходимо тренироваться каждый день, не жалея себя, а это чревато травмами. И чтобы улучшить свои показатели в спорте, отточить исполнение упражнений и избежать травм, спортсмены и их тренеры все чаще прибегают к новым технологиям, а именно к спортивным устройствам. Основа повышения результативности в области профессионального спорта заключается в постоянном измерении результатов и желании превзойти не только свой предыдущий, но и тот результат, который стал эталоном измерений.

Спортивное устройство – средство измерения, предназначенное для получения значений основных показателей жизнедеятельности человека, таких как пульс, скорость бега, ускорение, положение человека в пространстве и т. п. Основываясь на качественно-количественном измерении различных характеристик движения, спортивные устройства позволяют управлять большим числом параметров. Такие устройства предназначены не только для профессиональных спортсменов, их также могут использовать и любители, ведь на любительском уровне можно получить травмы более тяжелой степени, чем на профессиональном уровне, так как у спортсмена-любителя нет личного тренера. Зачастую любители получают повреждения при неправильном техническом подходе к выполнению упражнений, либо и вовсе не могут контролировать спортивный снаряд при выполнении тренировок для увеличения силы и гипертрофии мышц. Спортивные устройства как раз для этого предназначены, чтобы предупредить человека, используя различные визуально-звуковые средства о неправильном позиционировании отделенных частей тела, либо о нагрузке не той группы мышц во время выполнения упражнения.

Самые простой и наиболее популярный вид спортивного датчика доступный для каждого – это наручные часы со встроенными акселерометрами и пульсометрами. Такие часы просты в эксплуатации, так как имеют простой интерфейс и не нуждается в индивидуальном тренере. Данные, которые анализирует устройство – это пульс, скорость движения человека, пройденное расстояние и т. п. Пользователь через интерфейс приложения анализирует не просто набор отдельных данных, а полученную в результате обработки программой информацию о своих достижениях, регрессе или прогрессе.

Спортивные датчики используют и в большом спорте, но это уже не просто наручные часы,

а комплекс датчиков, состоящий из нескольких измерительных устройств, размещающих на разные активные части тела спортсмена, которые следят за технически правильным исполнением упражнений. Такие комплексы обычно используют профессиональные спортсмены и их тренеры. Особую популярность они получили в командных видах спорта. Такая совокупность датчиков позволяет анализировать состояние всех спортсменов на поле/площадке .

Целью данного исследования является сравнение существующих информационно-измерительных технологий в спорте.

МЕТОДЫ. Теоретический анализ и обобщение литературных источников.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Проблема реабилитации и оценки функциональных характеристик человека является популярной темой научных исследований, (печатаются сборники научных статей и журналы в данной области, например, «Engineering of sports»)[1]. Основные направления исследования – анализ движений, поиск зависимостей человека от метода тренировки и способы восстановления его опорно-двигательного аппарата. В настоящее время существует несколько систем, позволяющих решать задачи по воссозданию моделей перемещений человека в пространстве.

Одна из таких систем – GPSport. Данная система занимает лидирующие позиции на рынке спортивных комплексов – GPSport[2]. Устройства GPSports содержат трёх-осевые акселерометры, которые регистрируют ускорения в трёх измерениях (оси пространства: X,Y,Z). Новый датчик BodyLoad собирает данные с приборов кажущей проекции ускорений (акселераторы) и моментально передает на экран компьютера по каналу Bluetooth. Измерительное устройство отражает, как величину, так и интенсивность этих ускорений. В GPSports реализован индекс скорости и кардионагрузки, который позволяет контролировать работу и усилия игроков, использующих GPS-устройства. Данные об усилиях могут сравниваться между сессиями и игроками как относительный показатель уровня усилий и производительности. Клиентами GPSports являются тысячи спортсменов по всему миру, к числу которых относятся ведущие футбольные клубы и сборные. Система GPSports очень популярна в таких видах спорта как регби и американский футбол. Система GPSports одна из самых популярных и качественных систем контроля за спортсменом. Основным преимуществом GPSports являются датчики, которые на данный момент самые маленькие и легкие.

Следующая система – система второго поколения для командных тренировок Polar Team 2. Polar Team 2 создана, чтобы предоставить тренеру полный контроль за тренировочной деятельностью его команды [3]. Одно из важнейших преимуществ системы второго поколения, это возможность записи и контроля параметров тренировки в режиме реального времени для 28 спортсменов одновременно. Перед занятием тренер записывает информацию о будущей тренировке каждому игроку в его личный передатчик, причём это происходит с помощью беспроводной связи и для 10-ти передатчиков одновременно. Далее тренер сравнивает показатели с предыдущими тренировками. Встроенная функция определения индивидуального времени восстановления после нагрузок поможет избежать травм и состояния перетренированности.

«TrainGrid – это комплекс мониторинга для профессиональных тренеров и спортсменов» [4]. Выглядит данная система как обычная спортивная майка. Данное устройство контролирует: силу воздействия на тело, электрическ**ие импульсы от се**рдца и нервной системы, pH пота, кровяное давление, ритм ходьбы или бега, нагрузку на суставы. Устройство фиксирует удары, падения и среднюю скорость движений человека. Устройство оснащено датчиками для измерения в режиме реального времени ЭКГ спортсмена, частоты сердечных сокращений, температуры кожи, положения тела и местонахождения спортсмена по данным спутников GPS. Данные, полученные с майки TrainGrid, передаются через Bluetooth на мобильный телефон или компьютер тренера или спортивного врача.

Компания «Reebok» представила разработку-шапочку Reebok Checklight, оборудованную сенсорной лентой, которая устанавливается на внутренней поверхности шапки, а также электронным контроллером, который интерпретирует сигналы с датчиков [5]. Система имеет высокочувствительные датчики, которые замеряют силу удара по голове и сравнивают его

с предельно допустимыми значениями, – как только обработка информации завершается, на специальном ярлыке (ярлык прикреплен к шапке и располагается на шее) появляется результат (зелёный, жёлтый или красный свет). Если загорается красный, спортсмену нужно срочно завершить соревнование и обратиться к врачу, жёлтый – необходимо пройти осмотр, зелёный – можно продолжать борьбу.

После проведенного анализа было выявлено то, что Российских аналогов таких сложных систем контроля различных показателей профессионального спортсмена на рынке нет. Российские спортсмены пользуются зарубежными устройствами.

Все вышеперечисленные системы используют профессионалы, обычные любители спорта такие устройства не приобретают в связи с высокой стоимостью устройств и технологии. В области устройств для любительского спорта также представлено не мало фитнес-приборов, умных часов и т. д.

Наиболее многофункциональный и универсальный из всех приборов – фитнес-гаджет Moov. Для работы с Moov требуется установить одно из приложений, разработанных для использования в разных видах спорта. Самое популярное из них – Moov Run & Walk [6]. Для занимающихся спортивной ходьбой или бегом это приложение предлагает – от легких пятиминутных прогулок обычным шагом до спринта и забега на длинные дистанции. При запуске приложения нам предлагается закрепить Moov на ноге. Во время движения голос сообщает вам, надо ли ускорить шаг и когда можно перейти на обычный шаг.

Совсем недавно компания Xiaomi выпустила фитнес-гаджет нового поколения – Mi Band2 (в новой модели появился экран и кнопка управления, также доработали аппаратную часть) [7]. Браслет способен следить за частотой сердечных сокращений, считать калории, шаги, расстояние, а также отслеживать фазы сна. Устройство имеет систему оповещение о звонках и смс, поступающих на сопряженный смартфон. Одним из главных преимуществ данного устройства является дешевизна по сравнению с аналогами, а также популярность предыдущей версии.

В середине 2015 года в мире появились смарт-часы Healbe GoBe отечественного производителя [8]. Браслет HealBe GoBe способен: измерять количество потраченных и потреблённых пользователем калорий; отслеживать частоту сердечных сокращений и уровень кровяного давления; определять уровень стресса владельца; отслеживать уровень гидратации; определять пройденное расстояние; отслеживать фазы сна. В браслет встроено три сенсора – акселерометр, пьезодатчик для измерения пульсовой волны и датчик для измерения импеданса (сопротивления) в тканях. Главный недостаток этих часов-заряд батареи, которого хватает не более, чем на сутки. Размер браслета огромный и не очень удобен.

Еще один спортивный прибор Российского производства – IRU SmartWatch W3G [9]. Данное устройство предлагают использовать во время бега, в пеших прогулках или туристических походах. Устройство снабжено GPS модулем, который входит в стандартный набор встроенных модулей (GPS, Wi-Fi, Bluetooth) процессора MT6577. IRU SmartWatch W3G не регистрирует частоту сердечного ритма. Устройство также обладает разъемом под сим-карту для использования прибора в качестве простого телефон. Именно поэтому его цена очень высока.

ВЫВОДЫ. Таким образом, анализ современных информационно-измерительных технологий показал, что на рынке спортивных устройств есть огромное количество датчиков, измеряющих скорость, пройденное расстояние, а также существуют сложные системы контроля тренировок, которые анализируют тренировку спортсмена. С помощью таких систем спортсмен может прогрессировать с максимальной скоростью, так как все данные с тренировок уже собраны, оценены и отправлены тренеру. Россия не имеет аналогов таких систем. Поэтому из-за дороговизны предлагаемых зарубежных технологий многие тренеры, спортивные школы и академии не могут себе позволить данные системы.

Уже сегодня с учетом недостатков и потребностей нам нужно такое устройство, которое будет обладать возможностью контроля за каждой мышцей спортсмена. В ближайшее время спортивные датчики будут анализировать и контролировать все тело человека и выводить 3D-модель мышечного скелета на экран смартфона и показывать поврежденную мышцу.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. The International Sports Engineering Association [электронный ресурс]: режим доступа: http://www.sportsengineering.org/. Дата обращения 25.08.2016.

2. *Столяренков Р. С., Роганов В. Р.* Аппаратно-программный комплекс слежения за состоянием спортсмена. 2015.

3. *Чекашева Д. В., Мокеева Л. А.* Современные технологии в спорте. 2015.

4. *Иванова Л. А., Савельева О. В.* Анализ информационных технологий в области физической культуры и спорта // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – № 8 (август). – С. 81–85.

5. Reebok [электронный ресурс]: режим доступа: http://www.reebok.com/us/checklight/Z85846.html.

6. Moov [электронный ресурс]: режим доступа: http://www.ixbt.com/mobile/moov.shtml. Дата обращения 30.08.2016.

7. Mi band2 [электронный ресурс]: режим доступа: http://russia-xiaomi.ru/.

8. Healbe [электронный ресурс]: режим доступа: https://healbe.com/ru/?keepinshape. Дата обращения 30.08.2016.

9. IRU [электронный ресурс]: режим доступа: http://iru.ru/press-center/read/6611/. Дата обращения 30.08.2016.

ИНФОРМАТИВНОСТЬ ТЕСТОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ БЫСТРОТЫ МАНЕВРИРОВАНИЯ В ХОККЕЕ

Медведев В. Г., Давыдов А. П.,
Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва, Россия

Аннотация. В представленной работе выделены специализированные тесты для оценки быстроты маневрирования хоккеистов, описаны наиболее значимые показатели. Для использования результатов исследования в учебно-тренировочном процессе в данной статье представлена шкала оценки реализационной эффективности техники выполнения одного из популярных приёмов в хоккее – «обводки».

Ключевые слова: тестовые задания, бег, ведение, обводка, владение шайбой, показатели быстроты маневрирования.

INFORMATIONAL CONTENT OF TESTS FOR EVALUATION OF SPEED OF MANEUVERING IN HOCKEY

Medvedev V. G., Davydov A. P.
Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism (GTSOLIFK), Moscow, Russia

Annotation. The given research presented the tests for the assessment of the quickness of maneuvering of the players; the most significant indicators have been described. The article presents the scale for the evaluation of the implementation efficiency of the technique for one of the popular tricks in hockey – «the dribbling» to use the results of the research in the training process..

Key words: test tasks, running, dribbling, dribbling, possession of the puck, indicators of quick maneuvering.

ВВЕДЕНИЕ. В игровых видах спорта создание благоприятной ситуации на площадке во время соревнований – одна из нелегких задач для игроков. Выполнение действий на опережение реакции противника создаёт явное преимущество игрока, но требует высокого уровня его двигательных возможностей. Контроль показателей состояния спортсмена является неотъ-

емлемой частью учебно-тренировочного процесса, при этом подбираются тесты, обладающие высокой информативностью для конкретного вида спорта и поставленной задачи.

В условиях соревнований хоккеисты выполняют большое число разнообразных двигательных действий. По отличительным особенностям взаимодействия с шайбой все двигательные действия хоккеистов можно разбить на 4 группы:

– борьба за владение шайбой (рывок к шайбе, единоборства, выбивания, отбор и т.п.);

– владение шайбой (ведение шайбы, маневрирования с шайбой, обводка и т.п.);

– передача шайбы (пас);

– бросок.

Среди действий, связанных с борьбой за владение шайбой, первостепенным является быстрое передвижение по направлению к шайбе (рывок): преимущество имеет только первый игрок, оказавшийся рядом с шайбой.

Выполнение действий, связанных с владением шайбой, направлено на быстрый уход от противника и создание благоприятных условий для успешного выполнение последующих приёмов – передачи и броска.

В связи с этим в хоккее логической информативностью обладают следующие тестовые задания на льду:

– бег по прямой (без шайбы максимально быстро, 16 м);

– ведение шайбы по прямой;

– ведение шайбы с выполнением обводки;

– ведение шайбы «змейкой».

Основными показателями, характеризующими быстроту хоккеиста в этих заданиях, являются длительность или средняя скорость прохождения дистанции.

Кроме этих, для тренера немалый интерес могут представлять и другие расчетные показатели. При соотнесении результатов различных заданий, используя метод регрессионных остатков, можно оценить реализационную эффективность техники этих двигательных действий.

Среди множества расчетных показателей важно выбрать наиболее значимые, а сопоставление их с результатами реальных соревнований позволит определить эмпирическую информативность показателей выбранных тестов.

МЕТОДЫ. Испытуемые (n = 59) выполняли выбранные тестовые задания в средней зоне ледовой площадки, стартуя от синей линии [1, 2, 3]. Благодаря высокой корреляции результатов этих заданий (от 0,61 до 0,73) оценка реализационной эффективности техники различных способов маневрирования [1] осуществлялась методом регрессионных остатков [4, 5, 6].

Так как тестовое задание «ведение шайбы с выполнением обводки» может выполнятся в две стороны, а с учетом двигательных предпочтений хоккеиста результат выполнения в разные стороны может различаться, то испытуемым было предложено выполнить 2 разновидности теста (в обе стороны). Для оценки влияния двигательных предпочтений на спортивный результат использовался показатель латеральной асимметрии, который рассчитывался как процентное отношение разницы между результатом пробегания в «неудобную» и «удобную» сторону к результату в «удобную» сторону. «Удобная» сторона определялась по лучшему результату.

Для сопоставления расчетных показателей со спортивным результатом проводился корреляционный анализ между показателями тестов и количеством заброшенных шайб (конкретным игроком) на официальных соревнованиях. Выбирались только те игроки, которые на соответствующем соревновании забросили по меньшей мере 1 шайбу. Общее количество выбранных для корреляционного анализа испытуемых различной квалификации n=13.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Средние значения длительности прохождения отрезка 16 м в тестовых заданиях оказались следующими:

– бег по прямой без шайбы: 2,865 ± 0,1884 с;

– ведение шайбы по прямой: 2,982 ± 0,2448 с;

– ведение шайбы с выполнением обводки: 3,329 ± 0,3114 с;

– ведение шайбы «змейкой»: 3,980 ± 0,4401 с.

Оценку реализационной эффективности техники различных способов маневрирования можно проводить, используя следующие уравнения регрессии:

$$y_1 = 0{,}3806 + 0{,}908 \cdot x_0;$$
$$y_2 = 0{,}5786 + 0{,}9224 \cdot x_1;$$
$$y_3 = 0{,}7388 + 1{,}087 \cdot x_1;$$

где индекс указывает на номер задания: 0 – бег «прямо»; 1 – ведение шайбы «прямо»; 2 – ведение шайбы с обводкой; 3 – ведение шайбы «змейкой».

В качестве примера в таблице 1 представлена разработанная шкала оценки реализационной эффективности техники выполнения обводки по результатам двух тестов: ведение шайбы по прямой и ведение шайбы с выполнением обводки. По результату первого задания в шкале ведется поиск соответствующей строки (по первой колонке), в которой находится диапазон, соответствующий результату второго задания. Таким образом, проводится качественная оценка техники.

Показатели латеральной асимметрии в двигательных заданиях «ведение шайбы с выполнением обводки» в правую и левую сторону составили 3,93 ± 3,536 % (n = 59). При сопоставлении данного показателя с результатами официальных соревнований оказалось, что именно показатель латеральной асимметрии при выполнении обводки статистически значимо связан с количеством заброшенных шайб. Коэффициент корреляции составил r = –0,60 (p < 0,05; n = 13).

ОБСУЖДЕНИЕ. Наличие отрицательной статистически значимой корреляции между показателем латеральной асимметрии у игрока при выполнении приёма «обводка» и количеством заброшенных им шайб свидетельствует о том, что высокий уровень асимметрии снижает результативность игрока.

Таблица 1

Шкала оценки техники выполнения обводки по результатам беговых тестов (ведение шайбы прямо и ведение шайбы с обводкой) на отрезке 16 м

Ведение шайбы, с	Оценка техники выполнения обводки												
	Плохо		Ниже среднего			Средне			Хорошо			Отлично	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2,40	>	3,03	2,87	–	3,03	2,71	–	2,87	2,55	–	2,71	<	2,55
2,45	>	3,08	2,92	–	3,08	2,76	–	2,92	2,60	–	2,76	<	2,60
2,50	>	3,12	2,96	–	3,12	2,80	–	2,96	2,64	–	2,80	<	2,64
2,55	>	3,17	3,01	–	3,17	2,85	–	3,01	2,69	–	2,85	<	2,69
2,60	>	3,22	3,06	–	3,22	2,90	–	3,06	2,74	–	2,90	<	2,74
2,65	>	3,26	3,10	–	3,26	2,94	–	3,10	2,78	–	2,94	<	2,78
2,70	>	3,31	3,15	–	3,31	2,99	–	3,15	2,83	–	2,99	<	2,83
2,75	>	3,36	3,20	–	3,36	3,04	–	3,20	2,88	–	3,04	<	2,88
2,80	>	3,40	3,24	–	3,40	3,08	–	3,24	2,92	–	3,08	<	2,92
2,85	>	3,45	3,29	–	3,45	3,13	–	3,29	2,97	–	3,13	<	2,97
2,90	>	3,49	3,33	–	3,49	3,17	–	3,33	3,01	–	3,17	<	3,01
2,95	>	3,54	3,38	–	3,54	3,22	–	3,38	3,06	–	3,22	<	3,06
3,00	>	3,59	3,43	–	3,59	3,27	–	3,43	3,11	–	3,27	<	3,11
3,05	>	3,63	3,47	–	3,63	3,31	–	3,47	3,15	–	3,31	<	3,15
3,10	>	3,68	3,52	–	3,68	3,36	–	3,52	3,20	–	3,36	<	3,20
3,15	>	3,72	3,56	–	3,72	3,40	–	3,56	3,24	–	3,40	<	3,24
3,20	>	3,77	3,61	–	3,77	3,45	–	3,61	3,29	–	3,45	<	3,29
3,25	>	3,82	3,66	–	3,82	3,50	–	3,66	3,34	–	3,50	<	3,34

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3,30	>	3,86	3,70	–	3,86	3,54	–	3,70	3,38	–	3,54	<	3,38
3,35	>	3,91	3,75	–	3,91	3,59	–	3,75	3,43	–	3,59	<	3,43
3,40	>	3,95	3,79	–	3,95	3,63	–	3,79	3,47	–	3,63	<	3,47
3,45	>	4,00	3,84	–	4,00	3,68	–	3,84	3,52	–	3,68	<	3,52
3,50	>	4,05	3,89	–	4,05	3,73	–	3,89	3,57	–	3,73	<	3,57
3,55	>	4,09	3,93	–	4,09	3,77	–	3,93	3,61	–	3,77	<	3,61
3,60	>	4,14	3,98	–	4,14	3,82	–	3,98	3,66	–	3,82	<	3,66
3,65	>	4,19	4,03	–	4,19	3,87	–	4,03	3,71	–	3,87	<	3,71
3,70	>	4,23	4,07	–	4,23	3,91	–	4,07	3,75	–	3,91	<	3,75
3,75	>	4,28	4,12	–	4,28	3,96	–	4,12	3,80	–	3,96	<	3,80
3,80	>	4,32	4,16	–	4,32	4,00	–	4,16	3,84	–	4,00	<	3,84
3,85	>	4,37	4,21	–	4,37	4,05	–	4,21	3,89	–	4,05	<	3,89
3,90	>	4,42	4,26	–	4,42	4,10	–	4,26	3,94	–	4,10	<	3,94
3,95	>	4,46	4,30	–	4,46	4,14	–	4,30	3,98	–	4,14	<	3,98
4,00	>	4,51	4,35	–	4,51	4,19	–	4,35	4,03	–	4,19	<	4,03
4,05	>	4,55	4,39	–	4,55	4,23	–	4,39	4,07	–	4,23	<	4,07
4,10	>	4,60	4,44	–	4,60	4,28	–	4,44	4,12	–	4,28	<	4,12
4,15	>	4,65	4,49	–	4,65	4,33	–	4,49	4,17	–	4,33	<	4,17
4,20	>	4,69	4,53	–	4,69	4,37	–	4,53	4,21	–	4,37	<	4,21
4,25	>	4,74	4,58	–	4,74	4,42	–	4,58	4,26	–	4,42	<	4,26
4,30	>	4,78	4,62	–	4,78	4,46	–	4,62	4,30	–	4,46	<	4,30
4,35	>	4,83	4,67	–	4,83	4,51	–	4,67	4,35	–	4,51	<	4,35
4,40	>	4,88	4,72	–	4,88	4,56	–	4,72	4,40	–	4,56	<	4,40
4,45	>	4,92	4,76	–	4,92	4,60	–	4,76	4,45	–	4,60	<	4,45
4,50	>	4,97	4,81	–	4,97	4,65	–	4,81	4,50	–	4,65	<	4,50

Игровая ситуация на площадке создает дополнительные трудности игрокам с имеющимися двигательными предпочтениями, что приводит к низкой эффективности выполняемых ими двигательных действий, увеличению длительности приёмов и, как следствие, лучшему реагированию противника.

ВЫВОДЫ.

1. Для оценки способностей хоккеистов к быстрому маневрированию на льду логической информативностью обладают тесты: бег по прямой без шайбы, ведение шайбы по прямой; ведение шайбы с выполнением обводки; ведение шайбы «змейкой».

2. Показатель латеральной асимметрии в двигательных заданиях «ведение шайбы с выполнением обводки» в правую и левую сторону обладает высокой эмпирической информативностью по отношению к результатам соревнований.

3. В учебно-тренировочном процессе для контроля технической подготовленности хоккеистов рекомендуется использовать уравнения регрессии, номограммы и шкалы оценок реализационной эффективности техники различных способов маневрирования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Давыдов А. П.* Методика оценки техники маневрирования с шайбой в хоккее / А. П. Давыдов, Н. Н. Урюпин, В. Г. Медведев // Вестник Федерации хоккея России №4. – М.: Человек, 2015. – С. 4–10. – ISBN 978–5-906131–96–6.

2. *Давыдов А. П.* Специализированные тесты быстроты перемещения игроков в хоккее на льду / А. П. Давыдов, В. Г. Медведев // Актуальные проблемы биохимии и биоэнергетики спорта XXI века: ма-

териалы Всероссийской научно-практической интернет-конференции 25–26 апреля 2016 г. / под общ. ред. Р. В. Тамбовцевой, В. Н. Черемисинова, С. Н. Литвиненко, И. А. Никулиной, О. С. Жумаева, Е. В. Плетневой. – Москва: Изд-во РГУФКСМиТ (ГЦОЛИФК), 2016. – С. 50–55. – Режим доступа: http://se.sportedu.ru/sites/se.sportedu.ru/files/sbornik_ konferencii_biohimiya_2016_g.pdf. – ISBN 978–5-905760–50–1.

3. *Медведев В. Г.* Латеральная асимметрия при выполнении маневрирования с шайбой в хоккее на льду / В. Г. Медведев, А. П. Давыдов // Актуальные проблемы биохимии и биоэнергетики спорта XXI века: материалы Всероссийской научно-практической интернет-конференции 25–26 апреля 2016 г. / под общ. ред. Р. В. Тамбовцевой, В. Н. Черемисинова, С. Н. Литвиненко, И. А. Никулиной, О. С. Жумаева, Е. В. Плетневой. – Москва: Изд-во РГУФКСМиТ (ГЦОЛИФК), 2016. – С. 75–80. – Режим доступа: http://se.sportedu.ru/sites/ se.sportedu.ru/files/sbornik_konferencii_biohimiya_2016_g.pdf. – ISBN 978–5-905760–50–1.

4. *Медведев В. Г.* Интегративный подход к изучению и оценке технического мастерства спортсменов: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04, 01.02.08 / Медведев Владимир Геннадьевич; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)». – М., 2013. – 23 с.

5. *Шалманов А.* Методология изучения и оценки технического мастерства / А. Шалманов, Я. Ланка, В. Медведев // Наука в олимпийском спорте. – №3. – 2013. – С. 65–72. – ISSN 1992–9315.

6. *Шалманов А. А.* Методы исследования двигательных действий и технического мастерства спортсменов в спортивной биомеханике / А. А. Шалманов, Е. А. Лукунина, В. Г. Медведев // Наука о спорте: Энциклопедия систем жизнеобеспечения. – Изд-во ЮНЕСКО. – 2011. – С. 165–178. – ISBN 978–5–89317–226–3.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ «ТЕХНИКА» В СПОРТЕ

Медведев В. Г., Лукунина Е. А.,
Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается подход к определению, изучению и оценке техники двигательных действий в спорте. Введено унифицированное понятие «техника двигательного действия». Описаны термины, объединяющие совокупность показателей, характеризующих технику двигательного действия (характеристики, параметры и условия техники).

Ключевые слова: техника двигательного действия, характеристики техники, параметры техники, условия техники, подход к определению понятия.

DEFINITION OF «TECHNIQUE» IN SPORTS

Medvedev V. G., Lukunina E. A.
Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism (GTSOLIFK), Moscow, Russia

Annotation. This article discusses the approach to the definition, study and evaluation of technique of motor actions in sport. The authors introduced the unified concept «technique of motor actions.» The article describes the terms that combine a set of indicators describing the technique of motor actions (characteristics, parameters and conditions of technique).

Key words: technique of motor actions, characteristics, options of technique, conditions of technique, approach to the definition of concept.

ВВЕДЕНИЕ. Многие специалисты указывают на ведущую роль техники соревновательных упражнений в качестве резерва для повышения спортивных результатов [5]. Широкий круг исследований посвящен изучению техники разнообразных двигательных действий [6]. Благо-

даря современному аппаратно-программному оснащению экспериментальной науки возможно разностороннее и глубокое изучение техники спортивных упражнений, получение бесчисленного числа объективной информации, характеризующей выполнение двигательных действий. Но среди огромного множества показателей, оценивающих двигательную сторону спорта, крайне трудно отыскать те, которые однозначно характеризуют только технику конкретного соревновательного двигательного действия или исключительно техническую подготовленность отдельного спортсмена. Педагогу, методисту и тренеру в различных видах спорта достаточно сложно реализовать научный потенциал, поскольку нет четкого понимания того, каким образом имеющуюся информацию внедрить в практику учебно-тренировочного процесса. Основная проблема во всём этом – отсутствие сформированного научно обоснованного понятийного аппарата вокруг такой категории как «техника» в спорте [4]. Введение унифицированного определения понятия «техника» соревновательных двигательных действий и связанных с ним понятий должно помочь не только исследователям данной области, но и потребителям научного познания (спортсменам, тренерам и др.).

МЕТОДЫ. Для формирования понятийного аппарата вокруг категории «техника» в спорте использовались логико-методологические принципы определения понятий, предложенные Столяровым В. И. [3]. На основе рассмотрения определений понятия «техника» из различных сфер и видов спорта было проведено разграничение содержательного и терминологического аспектов определения этого понятия.

Дальнейшая проверка соответствия критерию «истинности» содержательных вопросов, связанных с определением понятия «техника», проводилась с применением интегративного подхода к изучению и оценке технического мастерства спортсменов [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. При рассмотрении различных определений понятия «техника» большинство авторов сходятся во мнении, что назначением техники в спорте является достижение максимального результата с наибольшей реализацией двигательных возможностей спортсмена. При этом указываются различные стороны, способствующие лучшей реализации двигательного задания. Терминологически их можно обозначить как «технические средства», а в содержательном плане – условно разделить на 2 группы:

1. Оборудование и инвентарь, используемые для достижения высокого результата в данном виде спорта: спортивная форма (одежда, обувь, аксессуары и т.п.), оборудование зала (снаряды, покрытие и т.п.), приспособления для выполнения соревновательного упражнения (велосипед, шест, мяч, лыжи и т. д. и т. п.).

2. Двигательные возможности спортсмена: уровень развития двигательных способностей, двигательные умения, навыки и связанные с ними знания, владение приёмами.

Основное противоречие, с которым столкнулись многие авторы, связано, с одной стороны, с объяснимой потребностью соотнести технику и результат в спорте, а с другой стороны, с тем, что во многих видах спорта результат определяется совокупностью выполнения различных соревновательных двигательных действий, а не только одним (и даже одно соревновательное упражнение зачастую состоит из отдельных вполне различимых самостоятельных элементов). И поэтому говорить о «технике спорта» (или «технике вида спорта», «технике дисциплины») не правомерно.

Если выделенный элемент соревновательного упражнения несёт определенный смысл и посредством него спортсмен достигает определенную цель (или подцель) на пути к спортивному результату, то этот элемент целесообразно рассматривать как отдельное двигательное действие. В связи с этим понятие «техника» в спорте необходимо определять в привязке именно к двигательному действию, а не к спорту или спортсмену в общем.

При введении унифицированного определения понятия «техника» необходимо также учесть и нелогичность включения в формулировку таких выражений, как «максимальный результат», «рациональный способ», «эффективный» и т. п., поскольку в обиходе уже достаточно устоявшимися являются сочетания «плохая техника», «неэффективная техника» и т.д. Это означает, что понятие «техника» относится к состоявшемуся двигательному действию, то есть цель которого является достигнутой посредством выполненной совокупности движений тела

человека (а не только к идеализированному и абстрактному действию, за счет которого может быть достигнут наивысший результат).

В итоге, на основе вышеизложенного можно предложить следующее определение понятия «техника двигательного действия».

Техника двигательного действия – это алгоритм движений сегментов тела, за счет которых достигается цель двигательного действия.

ОБСУЖДЕНИЕ. В исследованиях техники двигательных действий существует проблема, связанная с выделением техники «в чистом виде», с получением информативных показателей, оценивающих именно технику в отрыве от других составляющих двигательного действия (двигательных способностей, психофизиологических способностей и др.). Причём результат выполнения двигательного задания не является показателем техники, поскольку зависит от множества факторов. А практическую ценность имеет существенный прирост результата.

В связи с большим числом показателей, которые могут тем или иным образом описывать технику двигательного действия, предлагается объединить их в 3 группы, обозначенные следующими терминами:

– характеристики техники;

– параметры техники;

– условия техники.

Самой главной характеристикой техники (на которую в первую очередь будут обращать внимание тренеры, спортсмены и методисты) должно быть изменение результата двигательного действия посредством использования той или иной техники. Данная характеристика может быть получена с помощью логико-статистических методов [5, 6] при оценке различного вклада какой-либо техники в результат разных заданий одного и того же двигательного действия. Например, в двигательном действии прыжок вверх с места использование техники предварительного подседания дает прирост результата в среднем на 8,6 %, а техники маховых движений руками – прирост на 19,8 % [2].

Остальные характеристики техники должны выявлять причинно-следственные связи с главной характеристикой (прирост результата). Ими могут быть: биомеханические, физиологические, психологические и другие характеристики. Получение этих характеристик именно для техники, а не для двигательного действия или спортсмена в целом, возможно при корректном использовании «интегративного подхода к изучению и оценке технического мастерства спортсменов» [2, 5, 6].

Параметрами техники выступают те показатели, изменение величины которых приводит значимым изменением вклада конкретной техники в результат двигательного действия (параметрические зависимости). Примеры параметров техники: угол наклона какого-либо звена или угол в смежных суставах, ширина расстановки стоп (ладоней), высота ОЦМ статичной позы, скорость замаха (подседания, контрдвижения), величина внешнего отягощения и др. Например, в исследовании силовых возможностей мышц нижних конечностей в статических условиях изменение параметра «угол в коленном суставе» (от 100 до 150˚) приводило к увеличению значения силы в среднем на 1кН с каждым увеличением угла на 25˚ [2].

Условия техники описывают, по возможности, все обстоятельства, при которых справедливы полученные значения характеристик техники и пригодность диапазона параметров техники. К условиям техники можно отнести как внешние (окружающая среда, правила соревнований, спортивный инвентарь и др.), так и внутренние (двигательный потенциал, психическое состояние, интеллектуальный уровень и др.). Учет условий техники необходим в связи с тем, что одна техника двигательного действия, эффективная в одних условиях, может стать неэффективной в других. Например, при нарастающем утомлении спортсмена или при смене стратегии ведения борьбы.

В тех видах спорта, где результат определяется совокупностью выполнения различных соревновательных двигательных действий (или различимых самостоятельных элементов), выбор эффективных техник осуществляется в соответствии с предполагаемыми изменениями условий. В таких случаях целесообразно использовать смежное понятие «тактика» в спорте.

Тактика – это совокупность эффективных техник двигательных действий, входящих в состав соревновательного действия; комбинация, благодаря которой достигается лучший результат.

Таким образом, при оценке совокупности использования различных техник необходимо ориентироваться на изменение условий в процессе реализации какой-либо из них (изменений соревновательной ситуации, психофизиологические сдвиги в организме и др.). В таких случаях при оценке возможностей того или иного спортсмена демонстрировать эффективную технику в меняющихся условиях соревновательной борьбы уместно терминологическое объединение смежных понятий в виде выражения «технико-тактическая подготовленность».

ВЫВОДЫ.

1. Введено унифицированное понятие «техника двигательного действия».

2. Описаны термины, объединяющие совокупность показателей, характеризующих технику двигательного действия (характеристики, параметры и условия техники).

3. Представлены взаимосвязи определений смежных понятий «техника двигательного действия» и «тактика» в спорте.

4. Рассмотренный подход к определению, изучению и оценке техники двигательных действий в спорте позволяет систематизировать обширные данные исследований в этой области и облегчить внедрение современных научных фактов в практику спорта. Более ясное понимание такой категории как «техника» спортсменами и тренерами позволит грамотно планировать учебно-тренировочный процесс, направленный на повышение технической подготовленности. Выделение групп показателей техники позволит лучше ориентироваться среди бесчисленного числа факторов, влияющих на спортивный результат.

5. Материалы данной статьи рекомендуется использовать в рамках научной отрасли и учебной дисциплины «Педагогическая биомеханика».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Донской Д. Д.* Строение действия (биомеханическое обоснование строения спортивного действия и его совершенствования) [Текст]: учеб.-метод. пособие для студентов физкультур. вузов и тренеров / Д. Д. Донской. − РГАФК. − М.: ФОН. − 1995. − 70 с.

2. *Медведев В. Г.* Интегративный подход к изучению и оценке технического мастерства спортсменов: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04, 01.02.08 / Медведев Владимир Геннадьевич; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)». – М., 2013. – 23 с.

3. *Столяров В. И.* Методологические принципы определения понятий в процессе научного исследования физической культуры и спорта [Текст]: Учеб. пособие для аспирантов и соискателей ГЦОЛИФКа / В. И. Столяров. − М.: б. и. − 1984. − 100 с.

4. *Столяров В. И.* Понятийный кризис в науках о физической культуре и спорте: показатели, причины и пути преодоления / В. И. Столяров // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 12. – С. 59–62.

5. *Шалманов А.* Методология изучения и оценки технического мастерства / А. Шалманов, Я. Ланка, В. Медведев // Наука в олимпийском спорте. – №3. – 2013. – С. 65–72. – ISSN 1992–9315.

6. *Шалманов А. А.* Методы исследования двигательных действий и технического мастерства спортсменов в спортивной биомеханике / А. А. Шалманов, Е. А. Лукунина, В. Г. Медведев // Наука о спорте: Энциклопедия систем жизнеобеспечения. – Изд-во ЮНЕСКО. – 2011. – С. 165–178. – ISBN 978–5–89317–226–3.

ОСОБЕННОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПОЗЫ У СПОРТСМЕНОВ-БЕГУНОВ ПОСЛЕ ЕЁ НАРУШЕНИЯ НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫМ ВНЕШНИМ ТОЛЧКОМ

Мельников А. А., Малахов М. В., Викулов А. Д. Николаев Р. Ю., Черкашин А. Е.,
ФГБОУ ВПО «Ярославский государственный педагогический университет им. К. Д. Ушинского». Ярославль. Россия;
ГБОУ ВПО Минздрава России «Ярославский государственный медицинский университет» Ярославль. Россия

Аннотация. Цель работы состояла в изучении способности восстанавливать вертикальную позу после толкающего воздействия у спортсменов, тренирующихся на выносливость с циклической структурой движений. Обследованы молодые спортсмены-добровольцы, занимающиеся бегом на средние и длинные дистанции (группа «Бег», *n* = 7) и не спортсмены (группа «Контроль, *n* = 10). Результаты свидетельствуют, что тренировка в циклическом виде спорта на выносливость, в длительном беге, не оказывает существенного эффекта на совершенствование системы регуляции вертикальной позы и не улучшает постуральную реакцию на внешнее толкающее воздействие.

Ключевые слова: устойчивость вертикальной позы; стабилометрия; бегуны на средние и длинные дистанции

RECOVERY OF VERTICAL POSTURE AMONG THE ATHLETES-RUNNERS AFTER ITS VIOLATION BY MINOR EXTERNAL PUSH

Melnikov A. A., Malahov M. V., Vikulov A. D., Nikolaev R. Yu., Cherkashin A. E.,
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Yaroslavl state pedagogical University NAMED AFTER K. D. Ushinsky». Yaroslavl, Russia;
State Budget Educational Institution of Higher Professional Education of Public Health Ministry of Russia «Yaroslavl state medical University» Yaroslavl, Russia.

Annotation. The aim of this work was to study the ability to recover the upright position after pushing exposure among the athletes who train for endurance with the cyclic structure of movements. The study surveyed the young athletes and volunteers running to the middle and long distances («Run», *n* = 7) and amateurs (group «Control, *n* = 10). The results indicate that training in cyclic sports on endurance in the long run does not have a significant effect on improving the system of regulation of the vertical posture and does not improve the postural responses to the external pushing effects.

Keywords: stability of the vertical posture, stabilometry, runners on middle and long distance

ВВЕДЕНИЕ. Сохранение равновесия вертикальной позы является важной составляющей для осуществления различных видов трудовой, бытовой и спортивной деятельности. Потеря равновесия в быту может приводить к серьёзным последствиям в виде падений и травм, а в спорте, кроме того, и к снижению спортивного результата [4]. Наиболее частая причина потери равновесия и падений – это внешние воздействия на тело человека. Поддержание равновесия возможно только если проекция общего центра масс – общий центр давления (ОЦД) – расположен в пределах базы опоры, ограниченной внешними контурами стоп. В упрощённых условиях выход ОЦД за пределы базы опоры создаёт неустойчивое биомеханическое состояние, что ведёт к его падению.

В данной работе мы исследовали особенности отклонения вертикальной позы и её восстановления в ответ на небольшое толкающее воздействие незначительной силы у спортсменов с циклической структурой двигательных действий – бегунов. Известно, что у спортсменов скорость и/или амплитуда колебания ОЦД в привычной вертикальной позе меньше, чем у не спортсменов [1, 3]. Хотя механизмы повышенной статической устойчивости спортсменов полно-

стью не выяснены, показано, что данная способность связана с повышенной соматосенсорной чувствительностью [5], высокими сократительными способностями постуральных мышц [1], а также более эффективной по сравнению с нетренированными людьми способностью к интеграции сенсорной информации в центральном звене регуляции позы [2]. Однако в литературе мало исследований, посвящённых изучению способности поддерживать равновесие у спортсменов в условиях его нарушения внешними воздействиями. Таким образом, целью нашей работы было исследовать способность восстанавливать вертикальную позу после толкающего воздействия у спортсменов, тренирующихся на выносливость с циклической структурой движений.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. *Испытуемые.* Обследованы молодые спортсмены-добровольцы, занимающиеся бегом на средние и длинные дистанции (группа «Бег», n=7) и не спортсмены (группа «Контроль, *n* = 10). Спортсмены регулярно занимались спортом на профессиональном и любительском уровне в течение 6–10 лет и тренировались в течение последнего месяца 8 – 12 часов в неделю, имели разряд от первого взрослого до кандидата в мастера спорта России, что соответствует среднему уровню спортивного мастерства. Антропометрические данные испытуемых не различались между группами.

Процедура исследования. Во время всех тестов испытуемые стояли на стабилографической платформе («Стабилан 01–2» ОКБ «Ритм»), стопы были расположены параллельно на ширине клинической базы. Исследование включало в себя два набора тестов – 1) на определение запаса устойчивости и 2) с толкающим воздействием.

Тест на определения запаса устойчивости вертикальной позы вперёд и назад. Запас устойчивости вперёд (Lup, мм) и назад (Ldn, мм) определяли с помощью компьютеризированной стабилографической методики (StabMed 2.11. ОКБ «Ритм»). Испытуемые, следуя за маркером на экране монитора, совершали медленное отклонение прямым телом сначала вперёд, затем назад. Показатели Lup и Ldn определялись как среднее расстояние максимальных смещений ОЦД вперёд и назад соответственно за две попытки.

Тест с толкающим воздействием. В тесте оценивались отклонение и восстановление вертикальной позы в ответ на незначительное внешнее толкающее воздействие на испытуемого на основе анализа стабилограммы по сагиттали. Толкатель представлял собой свободно закреплённый вертикальный отвес, к которому крепились металлический диск (диаметр 8 см), силовой датчик толчка и груз 1 кг. Непосредственно перед толчком отвес отводился на фиксированное расстояние (25 см), после чего экспериментатор отпускал его. При этом диск наносил толкающее воздействие на планку в руках испытуемого. В результате толчка испытуемый отклонялся назад. Во время теста испытуемые стояли на стабилоплатформе лицом к толкателю, совершая минимальное количество движений, и удерживали в руках, вытянутых вперёд на уровне плеч, деревянную планку (15×30 см). Через 20 ± 3 секунд от начала теста на планку в руках испытуемых выполнялось толкающее воздействие, после которого они должны были как можно быстрее вернуться в исходное положение. В каждом условии выполнялось по 3 попытки-толчка. Результаты за 3 теста усреднялись.

На основе анализа стабилограммы по сагиттали рассчитывались следующие показатели: максимальную амплитуду отклонения ОЦД после толчка (Амп-р, мм); время реакции (ВР, сек) – время от момента толчка до восстановления устойчивого уровня колебаний ОЦД после толчка; скорость реакции (V-р, мм/сек) – скорость колебания ОЦД за время реакции; L-р, мм – длину стабилограммы, ограниченную временем реакции; разницу между средним положением ОЦД в течение 10 сек до толчка и в течение 10 сек после толчка (ΔМ(до/после), мм). Кроме показателей реакции на толчок определяли среднюю скорость колебания ОЦД (V, мм/сек) и среднеквадратическое отклонение (разброс) колебаний ОЦД в сагиттальной плоскости *Q*у (мм) в период 10 секунд до момента толчка (*V*до и *Q* до) и 10 секунд после (*V* после и *Q* после) толчка.

СТАТИСТИКА. Результаты представлены как средняя арифметическая выборки (*M*) ± стандартное отклонение (*s*). Сравнение показателей между группами выполнено с помощью *t*-критерия Стьюдента. При $p < 0{,}05$ различия считали статистически значимыми.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. *Устойчивость вертикальной позы у спортсменов до толчка.* В исходном положении до толчка в условиях открытых и закрытых глаз *Q*у(до), Qх(до),

а также *V*(до) у спортсменов не отличались от контрольной группы (табл. 1). При закрытых глазах *Q*у(до) и *V*(до) во всех группах были выше, чем при открытых глазах, только *Q*х(до) не изменялся в результате закрывания глаз.

Устойчивость вертикальной позы у спортсменов после толчка. Показатели колебания ОЦД в спокойном стоянии после окончания реакции на толчок (*Q*у(после), *Q*х(после) и *V*(после)) у спортсменов как при открытых, так и при закрытых глазах не отличались от контрольных значений. При закрытых глазах *Q*у(после) и *V*(после) в группе «Контроль» были выше, чем при открытых глазах. У бегунов различия для *Q*у(после) ($p < 0,1$) и *V*(после) ($p > 0,1$) не достигали статистической значимости.

Особенности реакции вертикальной позы на толкающее воздействие у спортсменов. В условиях открытых глаз Амп-р, V-р, ВР и L-р у бегунов не отличалась от показателей реакции вертикальным телом в контрольной группе (табл. 1). Сразу после толчка *Q*у(после) и *V*(после) не отличались от *Q*у(до) и *V*(до) в обеих группах, то есть показатели колебаний вертикальной позы быстро восстанавливались к исходному уровню во всех группах.

При закрытых глазах показатели реакции вертикальным телом у бегунов не отличались от показателей в группе «Контроль», По сравнению с реакцией при открытых глазах, в условиях закрытых глаз существенно увеличивались АМП-р ($p < 0,01$ в обеих группах) и L-р ($p < 0,01$ в обеих группах), также повышалась V-р в контроле ($p < 0,01$) и у спортсменов ($p < 0,1$). Следовательно, при закрытых глазах в ответ на толчок ОЦД смещался больше, чем при открытых глазах, как следствие увеличилась длина стабилограммы и скорость восстановления позы, но время реакции при этом не изменилось.

Разница между положением ОЦД до и после толчка (ΔМ(до/после)) при закрытых глазах у бегунов не отличался от контроля. Запас устойчивости при отклонении тела вперед (*L*up) был выше у бегунов по сравнению с Контролем ($p < 0,001$), а запас устойчивости при отклонении тела назад (Ldn) не различался между группами.

Амп-р при открытых глазах не коррелировала с антропометрическим данными испытуемых, а также не была связана с показатели устойчивости позы до толчка (*Q*у(до), *Q*х(до), *V*(до)) или *L*dn.

ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ. Основной целью работы было выяснить способность к сохранению и восстановлению вертикальной позы при её нарушении небольшим внешним толкающим воздействием у спортсменов с разной тренировочной направленностью.

Ранее показано, что статическая устойчивость вертикальной позы у спортсменов разных видов спорта выше, чем у не спортсменов [1–3, 5]. В нашей работе мы не выявили данных преимуществ у спортсменов-бегунов, по сравнению с молодыми контрольными лицами. *Q*у, а также *V* колебаний ОЦД в вертикальной позе с вытянутыми вперед руками как до, так и после толчка с открытыми и закрытыми глазами у спортсменов не отличались от контроля. Эти данные противоречат вышеупомянутой работе [1], но согласуются с результатами других авторов, показавших, что в простых привычных условиях поддержания равновесия преимущества в постуральной регуляции у спортсменов могут не проявляться [3].

Кроме этого, мы не выявили существенных различий в показателях отклонения и восстановления вертикально позы у бегунов после легкого толкающего воздействия. Единственным отличием у спортсменов от контроля был больший запас устойчивости при отклонении тела вперед. Это указывает на большую силу мышц задней поверхности голени: икроножной и камбаловидной мышц. Однако эти показатели не оказывали влияния на степень отклонения тела от вертикального положения и скорость восстановления вертикальной позы после небольшого внешнего толчка на тело испытуемого.

Таким образом, мы не выявили значительных различий как в колебании вертикальной позы до и после толчка, так и в степени отклонения и скорости восстановления вертикальной позы у бегунов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Результаты нашей работы показывают, что тренировка в циклическом виде спорта на выносливость, в длительном беге, не оказывает существенного эффекта на совершенствование системы регуляции вертикальной позы и не улучшает постуральную реакцию на внешнее толкающее воздействие.

Таблица 1

Показатели отклонения и восстановления вертикальной позы в ответ на внешнее воздействие

	Контроль $n = 10$	Бег $n = 7$	p
Открытые глаза			
*L*Up, мм	78,4 ± 7,1	96,6 ± 7,1	0,001
*L*Dn, мм	64,8 ± 12,7	52,3 ± 12,7	0,106
*Q*x(до), мм	1,05 ± 0,41	1,50 ± 0,57	0,076
*Q*y(до), мм	2,15 ± 0,68	2,10 ± 0,24	0,873
V(до), мм/с	9,90 ± 4,37	10,37 ± 4,02	0,824
Амп-р, мм	45,2 ± 6,7	44,2 ± 6,8	0,772
ВР, сек	1,54 ± 0,36	1,72 ± 0,19	0,235
V-p, мм/с	74,5 ± 20,8	63,2 ± 13,9	0,234
L-p, мм	87,5 ± 23,5	86,9 ± 13,9	0,952
*Q*y(после), мм	2,51 ± 1,35	2,35 ± 0,50	0,771
V(после), мм/с	10,40 ± 4,49	11,27 ± 4,48	0,698
Δ*M*(до/после), мм	–3,07 ± 6,65	-6,57 ± 2,91	0,213
Закрытые глаза			
*Q*x(до), мм	1,05 ± 0,50	1,46 ± 0,48	0,109
*Q*y(до), мм	3,34 ± 1,07**	3,33 ± 0,65**	0,985
V(до), мм/с	13,57 ± 6,07**	12,94 ± 4,18**	0,817
Амп-р, мм	67,7 ± 14,4**	58,4 ± 14,2**	0,208
ВР, с	1,66 ± 0,43	1,96 ± 0,47	0,194
V-p, мм/с	129,7 ± 53,8**	100,3 ± 41,9#	0,246
L-p, мм	159,0 ± 61,7**	140,1 ± 30,9**	0,469
*Q*y(после), мм	3,41 ± 1,15*	3,00 ± 0,81#	0,424
V(после), мм/с	12,54 ± 5,28*	12,48 ± 4,45	0,980
Δ*M*(до/после), мм	-6,47 ± 8,00#	-2,93 ± 6,78	0,356

Примечание: p – вероятность различий между группами Контроль и Бег, #/*/** – $p < 0,1/<0,05/<0,01$ по сравнению с открытыми глазами в группах.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Иванов В. В., Арьков В. В., Абрамова Т. Ф., Никитина Т. М., Супрун Д. В., Шкурников М. Ю., Тоневицкий А. Г.* Сравнительный анализ параметров стабилометрии у спортсменов разной специализации. // Бюллетень экспериментальной биологии и медишшы. – 2009. – Т. 147. – № 2. – С. 194–199.

2. *Мельников А. А., Николаев Р. Ю., Сибарнова Е. С.* Эффективность зрительной информации в сохранении устойчивости вертикальной позы после максимальной нагрузки у борцов // Спортивная медицина: наука и практика. – 2015. – № 3. – С. 5–10.

3. *Мельников А. А., Савин А. А., Емельянова Л. В., Викулов А. Д.* Устойчивость позы во время статического напряжения до и после субмаксимального аэробного велоэргометрического теста у спортсменов. // Физиология человека. – 2012. – Т. 38. – № 2. – С. 66–72.

4. *Murphy D. F., Connolly A. J., Beynnon B. D.* Risk factors for lower extremity injury: a review of the literature // Br. J. Sports Med. – 2003. – V. 37. – P. 13–29.

5. *Paillard T., Noé F., Rivière T., Marion V.* Postural performance and strategy in the unipedal stance of soccer players at different levels of competition // J. Athl. Train. – 2006. – Vol. 41. – P. 172–177.

КООРДИНАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ВЫСТРЕЛОВ ИЗ КЛАССИЧЕСКОГО И БЛОЧНОГО ЛУКА

Пухов А. М., Моисеев С. А., Иванов С. М.,
ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта», Великие Луки, Россия

Аннотация. Цель исследования заключалась в выявлении особенностей координационной структуры выстрелов из классического и блочного лука на основе анализа пространственных и электромиографических характеристик. В исследовании приняли участие 12 спортсменов высокой квалификации (МСМК, МС), специализирующиеся в стрельбе из классического или блочного лука.Техника стрельбы из блочного и классического лука имеет общую фазовую структуру. Биомеханические особенности стрельбы из классического лука проявляются в большей амплитуде движений и более значительных мышечных усилиях по сравнению с блочным луком на протяжении всего выстрела.

Ключевые слова: Координационная структура, стрельба из лука, биомеханические и электромиографические характеристики

COORDINATIONAL STRUCTURE OF SHOTS FROM CLASSIC AND COMPOUND BOW

Pukhov, A. M., Moiseev S. A., Ivanov S. M.,
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Velikolukskaya State Academy of Physical Culture and Sports», Velikiye Luki, Russia

Annotation. The purpose of the study was to identify the characteristics of the coordination structure of the shots from the classic and compound archery based on the analysis of the spatial and electromyography characteristics. The study involved 12 athletes of high qualification (msmk, MS) specializing in shooting from the classic or compound bow. The technique of shooting from the compound and classic bow has the common phase structure. The biomechanical features of the classical shooting from the bow appear in a greater range of motions and more substantial muscle efforts compared to the compound bow throughout the shot period.

Key words: coordination structure, archery, biomechanical and electromyography characteristics

ВВЕДЕНИЕ. Координационная структура движений включает в себя множество элементов, которые объединены в систему взаимодействий и взаимосвязей, иерархичность построения движений характеризует многоступенчатость организации двигательных актов. Движения человека имеют целенаправленный характер и управляются эфферентными импульсами от коры головного мозга и афферентными проприорецептивными потоками с мышц и сухожилий о результатах двигательного действия [1]. Регистрация перемещений звеньев тела в пространстве и времени отражает внешнюю картину движений и составляет кинематическую структуру. Скелетные мышцы обеспечивают движения по заданным траекториям, ограничивая излишние степени свободы кинематической цепи. Это достигается за счет межмышечной координации, своевременных и адекватных по величине импульсов моментов сил в системе агонист-антагонист [1, 2].

Анализ электрической активности и кинематических параметров скелетных мышц, зарегистрированных в ходе выполнения выстрела из классического лука, позволил выявить: «ведущие мышцы», определяющие результативность выстрела; фазы выстрела с четкими граничными моментами; наличие сенсорных коррекций в активности «ведущих» мышц в определенные фазы выстрела; значение вариативности кинематических и электромиографических параметров в осуществлении успешного выстрела [3, 4]. Особенности координационной структуры

выстрелов из классического и блочного лука определяются, в первую очередь, различиями конструкции луков. Цель исследования заключалась в выявлении особенностей координационной структуры выстрелов из классического и блочного лука на основе анализа пространственных и электромиографических характеристик.

МЕТОДЫ. Исследования проводились в период учебно-тренировочных сборов молодежных команд России (Орёл, май 2014 г.) и Республики Саха (Великие Луки, февраль 2015 г.) по стрельбе из лука. В общей сложности в исследовании приняли участие 12 спортсменов высокой квалификации (МСМК, МС), специализирующиеся в стрельбе из классического или блочного лука. Во время стрельбы производилась синхронная видеорегистрация технических действий и запись электромиограмм (ЭМГ) активности «ведущих» мышц спортсмена.

Видеорегистрация технических действий лучника при выполнении выстрела осуществлялась посредством системы видеоанализа «Qualisys» (QualisysTrackManager, Швеция). Данная система включает 8 высокоскоростных камер, которые располагались вокруг спортсмена и позволяли регистрировать пространственно-временные характеристики выстрела в 3D пространстве. Ось *X* совпадала с направлением вылета стрелы в мишень и соответствовала горизонтальной оси – движения вправо-влево. Сагиттальная ось *У* отражала отклонения спортсмена в переднезаднем направлении. Ось *Z* – вертикальная – движения вверх-вниз. Амплитуда биопотенциалов скелетных мышц регистрировалась телеметрическим 16-канальным электромиографом ME 6000 (MegaElectronics, Финляндия).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Стрельба из классического и блочного лука различалась по времени выполнения выстрела и отдельных его фаз. Продолжительность выстрела из классического лука составляла 9,01 ± 0,60 с, из блочного – 8,25 ± 0,51 с. Существенные различия были зарегистрированы по длительности фаз выстрела. Стрелки из классического лука по сравнению с «блочниками» затрачивали больше времени на натяжение тетивы и наводку лука на мишень – фаза «расширение» и на обработку выстрела после выпуска тетивы – фаза «завершение выстрела». Снижение нагрузки от натяжения тетивы в момент максимального натяжения и обработки выстрела (фаза «дотяг») за счет системы эксцентриков позволяла «блочникам» уделять больше времени прицеливанию по сравнению со стрелками из классического лука.

При натяжении тетивы в фазе «расширение» амплитуда движений в правом плечевом суставе у стрелков из классического лука составляла 29,23 ± 0,57 градусов, а у «блочников» – 18,00 ± 1,19 градусов. Изменения углов в левом плечевом суставе были идентичны при стрельбе из классического и блочного лука и составляли около 32 градусов. При постановке руки на «дотяг» угол в правом локтевом суставе у «классиков» уменьшился на 55,80 ± 2,03 градуса и на 67,27 ± 5,47 градусов у спортсменов-блочников. Уменьшение суставных углов в голеностопных суставах в фазе «расширение» при стрельбе из классического лука, вероятно, свидетельствовало о смещении общего центра тяжести вперед по сагиттальной оси. У стрелков из блочного лука было зарегистрировано вращение тела спортсмена по часовой стрелке вокруг вертикальной оси вследствие увеличения угла в правом голеностопном суставе на 1,30 ± 0,07 градуса и уменьшения в левом – на 2,23 ± 0,14 градуса.

В фазе «дотяг» угловые изменения в суставах составляли менее одного градуса. Исключением являлись плечевой и локтевой суставы с правой стороны у представителей классического лука. Выполнение «дотяга» сопровождалось увеличением угла в плечевом суставе на 2,46 ± 0,03 градуса и уменьшением в локтевом суставе на 3,74 ± 0,50 градуса.

После выпуска тетивы в фазе «расслабление» у стрелков из классического лука было зарегистрировано уменьшение углов в правом на 44,74 ± 0,16 градусов и левом плечевом суставе – на 14,86 ± 0,77 градусов. Также прослеживалось уменьшение углов в голеностопных суставах с правой и левой стороны на 1,73 ± 0,32 и на 1,59 ± 0,32 градусов соответственно. Стрельба из блочного лука в фазе «расслабление» характеризовалась уменьшением угла в правом плечевом суставе на 11,52 ± 2,47 градусов и отклонением спортсменов в тазобедренных суставах вправо по оси *X*.

Выполнение выстрелов из классического лука по сравнению со стрельбой из блочного лука требует от спортсмена больших энергетических затрат. Суммированная электроактивность всех исследуемых мышц при стрельбе из классического лука составляла 3697,79 мкВ, а при

стрельбе из блочного 1905,69 мкВ. В стрельбе из классического и блочного лука основная нагрузка ложится на дельтовидные, верхние и нижние трапециевидные мышцы.

Отличия стрельбы из классического и блочного лука, были зарегистрированы в распределении усилий в процессе выполнения выстрела. Суммированная электроактивность мышц при выстреле из классического лука в фазе «расширение» составляла 3070 мкВ, в фазе «дотяг» она увеличивалась до 4763 мкВ и снижалась в фазе завершения выстрела – 3243 мкВ. Стрельба из блочного лука характеризовалась снижением суммарной электроактивности в фазе «дотяг» (1698 мкВ) по сравнению с «расширением» (1745 мкВ) и значительным увеличением в фазе «завершение» (2257 мкВ). Из анализа электромиографической активности следует, что на протяжении всех фаз выстрела стрелки из классического лука проявляют большие усилия по сравнению с «блочниками» и максимальное мышечное напряжение приходится на фазу «дотяг», а у «стрелков-блочников» – на фазу «завершение выстрела».

При стрельбе из классического лука в фазе «расширение» все мышцы, за исключением трехглавой мышцы плеча правой руки, проявляют электроактивность выше, чем при выстрелах из блочного лука. При стрельбе из блочного лука в натяжении тетивы участвует трехглавая мышца плеча правой руки, амплитуда ЭМГ которой составляла 164,31 мкВ, а при классическом луке – 61,66 мкВ. Также как и при «расширении» в фазе «дотяг» электроактивность была выше при стрельбе из классического лука. Исключением являлась верхняя трапециевидная мышца с левой стороны, ее амплитуда была выше при стрельбе из блочного лука на 18 %. В фазе «завершение выстрела» трехглавая мышца плеча правой руки, мышцы сгибатели и разгибатели кистей были более активны при стрельбе из блочного лука, остальные мышцы проявляли меньшую электроактивность, по сравнению с классическим луком.

ВЫВОДЫ. Техника стрельбы из блочного и классического лука имеет общую фазовую структуру. Биомеханические особенности стрельбы из классического лука проявляются в большей амплитуде движений и более значительных мышечных усилиях по сравнению с блочным луком на протяжении всего выстрела.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бернштейн Н. А.* Физиология движений и активность / под ред. О. Г. Газенко; изд. подгот. И. М. Фейгенберг; редкол.: А. А. Баев (пред.) и др.; АН СССР. – М.: Наука, 1990. – 494 с.

2. *Донской Д. Д.* Теория строения действия (физического упражнения): Лекция / Д. Д. Донской. – М.: ГЦОЛИФК, 1990. – 32 с.

3. *Моисеев С. А.* Вариативность как фактор стабилизации системы управления движениями в стрельбе из лука / С. А. Моисеев // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 6. – С. 17–20.

4. *Пухов А. М.* Закономерности управления движениями у высококвалифицированных стрелков из лука / А. М. Пухов и др. // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 6. – С. 20–22.

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ ЧЕЛОВЕКА

Самсонова А. В., Борисевич М. А., Барникова И. Э.,
НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Изучалось изменение механических свойств (упругости и вязкости) латеральной широкой мышцы бедра (m. vastus lateralis) до и после выполнения физической нагрузки (ФН). В исследовании приняло участие 34 футболиста различного уровня. Установлено, что при максимальном напряжении латеральной широкой мышцы бедра достоверно возрастают ее упругость и вязкость ($p \leq 0{,}001$) как до ФН, так и после нее ($p \leq 0{,}05$). Вязкость расслабленной мышцы под воздействием ФН достоверно не меняется. Это может быть связано с различной композицией мышечных волокон в группе исследуемых спортсменов.

Ключевые слова: скелетные мышцы человека, механические свойства, физическая нагрузка

INFLUENCE OF PHYSICAL LOAD ON MECHANICAL PROPERTIES OF SKELETAL MUSCLES OF HUMAN

Samsonov A. V., Borisevich, M. A., Barnikova I. E.,
Lesgaft National State University of Physical Culture, Sport and Health, St. Petersburg, Russia

Annotation. The authors have studied the changes in the mechanical properties (elasticity and viscosity) of the lateral wide thigh muscle (m. vastus lateralis) before and after implementation of the physical loading (PL). The study involved 34 players of various levels. It has been established that at the maximum strain of the lateral wide thigh muscle there is significant increase of its elasticity and viscosity ($p \leq 0.001$) before PL, and after it ($p \leq 0.05$). The viscosity of the relaxed muscles under the influence of PL was not significantly changed. This may be due to the different composition of muscle fibers in the group of researched athletes.

Key words: skeletal muscles of human, mechanical properties, physical load

ВВЕДЕНИЕ. Эффекты воздействия физической нагрузки на механические свойства скелетных мышц человека издавна привлекают внимание исследователей. Одним из первых полномасштабное изучение этого вопроса осуществил Г. В. Васюков [1967]. В дальнейшем эти исследования были продолжены другими учеными.

Было установлено, что напряженная скелетная мышца отличается от расслабленной бо́льшими показателями упругости [2, 7, 6, 1] и вязкости [2].

После выполнения спортсменом ФН показатели упругости и вязкости расслабленной мышцы увеличиваются, а показатели упругости и вязкости напряженной – уменьшаются [2]. Однако К. К. Бондаренко, Д. А. Черноус и С. В. Шилько, [1] показали, что при нарастании утомления в работающей мышце ее упругость возрастает, что противоречит исследованиям Г. В. Васюкова [2].

Все авторы сходятся во мнении, что численные значения упругости и вязкости скелетных мышц у разных людей существенно различаются.

ЦЕЛЬЮ ИССЛЕДОВАНИЯ было уточнение данных, полученных в предыдущих исследованиях.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Для оценки механических свойств латеральной широкой мышцы бедра (m. vastus lateralis): упругости и вязкости применялся аппаратно-программный комплекс Вибрационный Вискоэластометр [5]. С этой целью вибродатчик удерживался в руке оператора перпендикулярно поверхности мышцы на расстоянии 15 см от центра коленного сустава вдоль линии, соединяющей коленный и тазобедренный суставы в сагиттальной плоскости. Непосредственно перед прижатием датчика (индентера) к мышце производилась его калибровка с целью установки нуля датчика статического давления.

Для повышения точности результатов измерение механических свойств расслабленной и напряженной мышцы до и после ФН проводилось трижды. Для этого осуществлялось несколько записей, в ходе каждой из которых выполнялось несколько кратковременных прижатий индентера к скелетной мышце (рис.1). При обмере записей определялись: эффективные модули упругости (E, кПа) и вязкости (V, Па с) для каждого из отдельных прижатий. После этого все результаты сохранялись в один файл и усреднялись посредством статистического пакета STATGRAPHICS CENTURION. Выполнение трех записей по три прижатия и их последующее усреднение позволило уменьшить погрешность измерения средних значений механических свойств латеральной широкой мышцы бедра.

В эксперименте приняли участие 34 студента НГУ им. П. Ф. Лесгафта специализации футбол. До выполнения физической нагрузки (ФН) регистрировались механические характеристики мышц в расслабленном и напряженном состоянии. Затем исследуемые выполняли ФН, которая заключалась в выполнении 35 прыжков вверх с места с заданием: «Выполнять пры-

жок в удобном темпе как можно выше». Длительность выполнения ФН составляла 38,8 ± 1,5 с. В течение последующих 60 с после выполнения ФН вновь регистрировались механические характеристики латеральной широкой мышцы бедра в расслабленном и напряженном состоянии.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Результаты проведенного исследования представлены в табл.1. Они свидетельствуют о следующем. Во-первых, как упругость, так и вязкость мышцы в напряженном состоянии достоверно выше, чем в расслабленном ($p \leq 0{,}001$). Во-вторых, после ФН достоверно возрастает *упругость* латеральной широкой мышцы бедра ($p \leq 0{,}001$) как в расслабленном, так и напряженном состоянии, а *вязкость* мышцы достоверно увеличивается только в напряженном состоянии ($p \leq 0{,}05$). В расслабленном состоянии изменение вязкости мышцы недостоверно ($p > 0{,}05$).

Таблица 1

Изменение механических свойств латеральной широкой мышцы бедра под воздействием физической нагрузки ($n = 34$)

Этап эксперимента	Эффективный модуль упругости (E), кПа			Эффективный модуль вязкости (V), Па с		
	Рассл.	Напряж.	Стат. вывод	Рассл.	Напряж.	Стат. вывод
До ФН	7,0 ± 0,3	17,1 ± 1,4	$p \leq 0{,}001$	29,7 ± 1,7	46,9 ± 4,6	$p \leq 0{,}001$
После ФН	7,7 ± 0,3	18,7 ± 1,4	$p \leq 0{,}001$	30,9 ± 2,0	53,7 ± 6,2	$p \leq 0{,}001$
Статист. вывод	$p \leq 0{,}05$	$p \leq 0{,}05$		$p > 0{,}05$	$p \leq 0{,}05$	

ОБСУЖДЕНИЕ. Полученные в настоящем эксперименте данные хорошо согласуются с результатами предыдущих исследований в том, что напряженная мышца превосходит расслабленную по упругости и вязкости.

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что после ФН упругость расслабленной мышцы достоверно увеличивается, что согласуется с данными Г. В. Васюкова [2]. Показатели вязкости расслабленной мышцы после ФН практически не изменяются ($p > 0{,}05$), что противоречит данным Г. В. Васюкова [2]. Показатели упругости и вязкости напряженной мышцы достоверно увеличиваются ($p \leq 0{,}05$), что согласуется с данными К. К. Бондаренко, Д. А. Черноус и С. В. Шилько [1],но противоречит данным Г. В. Васюкова [2].

Одним из факторов, определяющих недостоверные изменения вязкости латеральной широкой мышцы бедра под воздействием ФН могут быть ее разнонаправленные изменения. В исследуемой группе футболистов у 15 спортсменов после выполнения ФН вязкость мышцы в расслабленном состоянии возросла с 31 ± 3 Па с до 37 ± 3 Па с ($p \leq 0{,}001$), у 8 спортсменов – уменьшиласьс 32 ± 3 Па с до 26 ± 3 Па с ($p \leq 0{,}05$), а у 11 футболистов изменений вязкости расслабленной мышцы не произошло. До ФН значение вязкости расслабленной мышцы у этой группы исследуемых было равно 26,0 ± 1,2 Па с, а после – 26,0 ± 1,5 Па с ($p > 0{,}05$).

Г. В. Васюков [2] обратил внимание на тот факт, что после ФН *вязкость быстрых мышц* в расслабленном состоянии возрастает. Это позволяет предложить новые подходы к неинвазивной оценке композиции скелетных мышц человека, что очень важно для спортивной практики [4]. Можно предположить, что те футболисты, у которых вязкость латеральной широкой мышцы возросла, имели большее количество быстрых мышечных волокон по сравнению с футболистами, у которых вязкость мышцы уменьшилась.

Было показано [1], что изменение механических характеристик скелетной мышцы при ее утомлении может быть связано с накоплением в мышце объемной доли. Известно, что при выполнении интенсивной ФН, длительность которой не превышает 40 с в мышцах спортсменов активно накапливается молочная кислота и другие продукты обмена [3]. В большей степени изменяется объем быстрых мышечных волокон, ресинтез АТФ которых основан на креатин-

фосфатном пути и анаэробном гликолизе. Изменение объема мышечных волокон может существенно повысить вязкость скелетной мышцы, то есть трение внутри мышцы.

Полученные в настоящем исследовании результаты должны быть сопоставлены с другими объективными методами, что позволит разработать новые методы неинвазивной оценки композиции мышечных волокон скелетных мышц человека.

ВЫВОДЫ. При максимальном напряжении латеральной широкой мышцы бедра достоверно возрастают ее упругость и вязкость ($p \leq 0{,}001$) как до ФН, так и после нее ($p \leq 0{,}05$).

Вязкость расслабленной мышцы под воздействием ФН достоверно не меняется. Это может быть связано с различной композицией мышечных волокон в группе исследуемых спортсменов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бондаренко К. К.* Биомеханическая интерпретация данных миометрии скелетных мышц спортсменов / К. К. Бондаренко, Д. А. Черноус, С. В. Шилько // Российский журнал биомеханики, 2009. – Т. 13. – № 1. – С. 7–17.

2. *Васюков Г. В.* Исследование механических свойств скелетных мышц человека / Г. В. Васюков: автореф. Дис… канд. биол. наук. – М. 1967. – 17 с.

3. *Михайлов С. С.* Спортивная биохимия: учебник для вузов и колледжей физической культуры / С. С. Михайлов. – М.: Советский спорт, 2009. – 348 с.

4. *Самсонова А. В.* Методы оценки композиции мышечных волокон в скелетных мышцах человека /А. В. Самсонова, И. Э. Барникова, М. А. Борисевич, А. В. Вахнин //Труды кафедры биомеханики НГУ им. П. Ф. Лесгафта. – Вып. 6. – СПб., 2012. – С. 18–27.

5. *Тиманин Е. М.* Теоретические и экспериментальные основы виброакустической вискоэластографии мягких биологических тканей / Е. М. Тиманин: автореф. дис. докт. техн. наук. – Нижний Новгород, 2007. – 28 с.

6. *Тиманин Е. М.* Изменения механических и электромиографических характеристик бицепса в процессе изометрического напряжения/ Е. М. Тиманин, Е. В. Еремин. – Нижний Новгород, 2001. Препринт № 554. – 21 с.

7. *Хайкова М. А.* Изменение механических свойств скелетных мышц человека при развитии ими напряжения / М. А. Хайкова: Дис… канд. биол. наук. – М., 1984. – 176 с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДВИЖЕНИЯ ШТАНГИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ «СВЕДЕНИЕ ЛОПАТОК» И «МОСТ» В ЖИМЕ ШТАНГИ ЛЕЖА

Самсонова А. В., Виноградов Г. П., Захаров Ф. Е., Ночкин А. Н.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Исследование посвящено сравнительному анализу механических характеристик движения штанги при различном выполнении жима штанги лежа. Отмечено принципиальное различие полученных результатов перемещения штанги-при использовании технических элементов «сведение лопаток» и «мост» в жиме штанги лежа.

Ключевые слова: жим штанги лежа, «сведение лопаток», «мост», механические характеристики движения штанги.

COMPARATIVE ANALYSIS OF MECHANICAL CHARACTERISTICS OF MOTION OF BARBEL L FOR THE TECHNICAL ELEMENTS « CONTRACTION OF BLADES» AND «BRIDGE» WHEN DOING BENCH PRESS

Samsonova A. V., Vinogradov G. P., Zakharov F. E., Rockin A. N.
Lesgaft National State University of Physical Culture, Sport and Health, St. Petersburg, Russia

Annotation. The study focuses on the comparative analysis of the mechanical characteristics of the movement of the barbell under the different execution of the bench press. The authors noted the fundamental difference of the obtained displacement results for barbell when implementing the technical elements «contraction of blades» and «bridge» when doing the bench press.

Key words: bench press, «contraction of blades», «bridge», mechanical characteristics of movement of barbell.

ВВЕДЕНИЕ. Известно, что применение технического элемента «мост» при выполнении жима штанги лежа приводит к более высоким результатам. «Мост» представляет собой технический прием, при котором атлет выполняет сведение лопаток и прогиб в поясничном отделе позвоночника. Эффективность применения данного элемента специалистами объясняется тем, что длина траектории штанги при ее опускании и подъеме уменьшается, а также, активнее функционируют наиболее сильные головки большой грудной мышцы[3, 1, 2]. Однако, в многочисленных литературных источниках отсутствуют важные данные о количественной оценке влияния «моста» на механические характеристики движения штанги. Это, в свою очередь, актуализирует данное исследование, целью которого являлась оценка механических характеристик движения штанги при выполнении фазы опускания штанги на грудь.

МЕТОДЫ. В исследовании принимали участие девять пауэрлифтеров высокой квалификации. Спортсмены выполняли первую фазу жима штанги лежа – фаза опускания штанги к груди. Фотофиксация (CasioExilim EX-F1) двух статических положений штанги производилась в сагиттальной плоскости. Исходное положение (1) – штанга на вытянутых руках;конечное положение (2) – штанга на груди (рис.1). Рассматривались три варианта опускание спортсменом штанги на грудь: без сведения лопаток и прогиба в поясничном отделе позвоночника (вариант 1); со сведением лопаток, без прогиба в поясничном отделе позвоночника (вариант 2); со сведением лопаток и прогибом в поясничном отделе позвоночника – с «мостом» (вариант 3). Масса штанги соответствовала максимальным возможностям спортсмена (табл. 1). Средние значения массы штанги были равны 144,1 ± 9,9 кг. Все упражнения выполнялись спортсменом на вдохе.

Для определения перемещения штанги фотографии исходного и конечного положения спортсмена совмещались с помощью программы AdobePhotoshop. Принималось упрощение, по которому модуль перемещения штанги в фазе опускания штанги на грудь не отличался от модуля перемещения штанги в фазе подъема. По маркеру, наклеенному на центр торца грифа штанги, оценивались следующие характеристики движения штанги: значение модуля перемещения штанги (s) из статического положения 1 в положение 2, а также длина проекций перемещения штанги на горизонтальную (S_x) и вертикальную оси (S_y) (рис. 1). Для статистической обработки данных использовалась программаStatgraphicsCenturion. Рассчитывались среднее арифметическое ($\overline{x}$) и ошибка среднего арифметического ($S_{\overline{x}}$). Проверка достоверности различия результатов осуществлялась посредством t-критерия Стьюдента для связанных выборок.

При проведении исследования масса штанги соответствовала максимальному результату спортсмена, определенному в соревновательных условиях (табл. 1).

Таблица 1

№ испыт. п/п	Рост, см	Вес, кг	Максимальный результат спортсмена, показанный в предшествующем тестировании, кг	Спортивная квалификация
1	185	76	122,5	КМС
2	183	100	195	КМС
3	173	97	160	КМС
4	186	96	170	КМС
5	176	107	170	МС
6	183	83	120	I разряд
7	169	70	120	I разряд
8	166	62	110	I разряд
9	173	82	130	I разряд

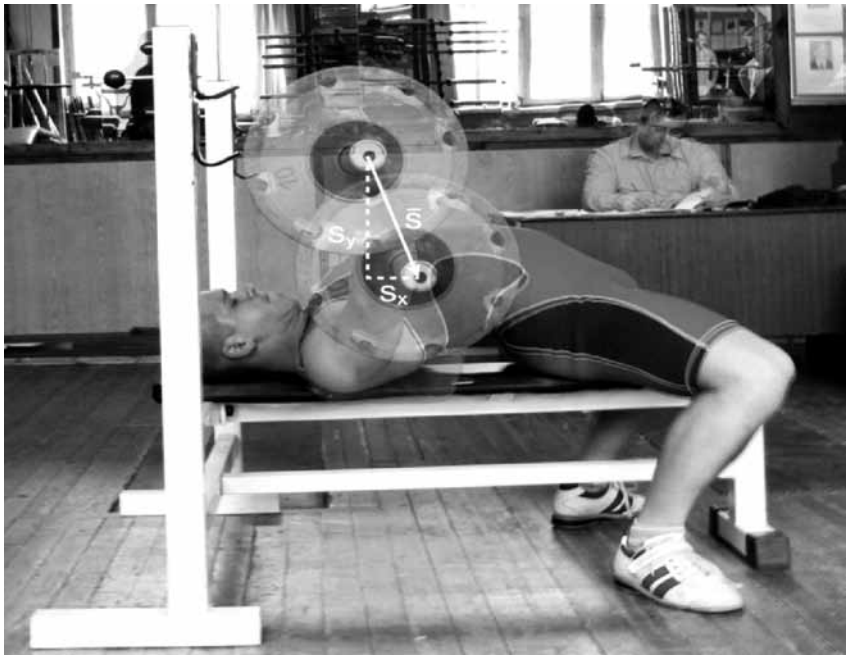


Рис. 1. Исходное и конечное статические положения спортсмена и штанги при опускании штанги максимальной массы к груди, вариант 3 – сведение лопаток и прогиб в нижнем отделе позвоночника («мост»). Обозначения: $\overline{S}$ – перемещение штанги из положения 1 в положение 2; S_x – проекция перемещения штанги на горизонтальную ось; S_y – проекция перемещения штанги на вертикальную ось

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Сравнительный анализ показал принципиальное различие полученных результатов перемещения штанги при выполнении опускания на грудь тремя вариантами (табл. 2). При выполнении опускания штанги с максимальным отягощением без сведения лопаток и прогиба в поясничном отделе позвоночника (вариант 1) значение модуля перемещения штанги составил 33,7 ± 1,3 см, со сведением лопаток (вариант 2) – 31,3 ± 1,7 см. Таким образом, использования технического элемента «сведение лопаток» при жиме лежа с максимальным отягощением приводит к достоверному уменьшению значения модуля перемещения штанги на 2,4 см ($p \leq 0{,}05$). Это обеспечивается в основном за счет достоверного уменьшения длины проекции перемещения штанги на вертикальную ось (S_y): без сведения лопаток и прогиба в поясничном отделе позвоночника ее значения равны 32,1 ± 1,4 см, со сведением лопа-

ток без прогиба позвоночника – 29,0 ± 1,9 см ($p \leq 0{,}01$). Однако, длина проекции перемещения штанги на горизонтальную ось (S_x) наоборот увеличивается во втором варианте по сравнению с первым, хоть и не значительно ($p > 0{,}05$).

Таблица 2

Механические характеристики (перемещения штанги в фазе опускания штанги к груди ($n = 9$)

Вариант выполнения опускания штанги на грудь	Механические характеристики движения штанги		
	S, см	S_x, см	S_y, см
Без сведения лопаток и прогиба в поясничном отделе позвоночника	33,7 ± 1,3	10,0 ± 0,8	32,1 ± 1,4
Со сведением лопаток, без прогиба в поясничном отделе позвоночника	31,3 ± 1,7	11,1 ± 0,8	29,0 ± 1,9
Со сведением лопаток и прогибом в поясничном отделе («мост»)	27,0 ± 1,8	7,8 ± 0,6	25,8 ± 1,8

Как видно из таблицы, значение модуля перемещения штанги с использованием технического элемента «мост», равное 27,0 ± 1,8 см, достоверно меньше, чем при выполнении жима штанги без сведения лопаток и прогиба в поясничном отделе позвоночника ($p \leq 0{,}001$).Это обеспечивается в основном за счет достоверного уменьшения длины проекции перемещения штанги на вертикальную ось (S_y):без сведения лопаток и прогиба в поясничном отделе позвоночника ее значения равны 32,1 ± 1,4 см, с выполнением «моста» – 25,8 ± 1,8 см ($p \leq 0{,}001$). Достоверных различий в значениях длины проекции перемещения штанги на горизонтальную ось (S_x) в первом и третьем вариантах выполнения опускания штанги на грудь не обнаружено.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ. Используя технические элементы «сведение лопаток» и «мост», атлет уменьшает значение модуля перемещенияиз положения 1 в положение 2 (фаза опускания). Принимая во внимание, что значения модуля перемещения из положения 1 в положение 2 (фаза опускания) соответствует значению модуля перемещение из положения 2 в положение 1 (фаза подъема), следует оценить механическую эффективность применения данных технических элементов.Это можно сделать, оценив работу (A_y),выполняемую атлетом по подъему штанги из положения 2 в положение 1 различными вариантами.

Допустим, что работа, выполняемая спортсменом по подъему штанги из положения 2 в положение 1 (в фазе подъема штанги от груди) равна работе силы тяжести по перемещению штанги из положения 1 в положение 2 (в фазе опускания штанги к груди).

Тогда, сила тяжести ($F_{тяж}$) при опускании атлетом штанги массой 144 кг (среднее значение массы штанги для данной группы исследуемых) на грудь при первом варианте выполнения опускания совершает работу равную: Такую же работу должен выполнить спортсмен по подъему штанги на высоту 32,1 см.

Сила тяжести ($F_{тяж}$) при опускании атлетом штанги массой 144 кг на грудь при втором варианте выполнения опускания совершает работу равную: Такую же работу должен выполнить спортсменпо подъему штанги на высоту 29,0 см.

Таким образом, использование технического элемента «сведение лопаток» по сравнению с выполнением жима штанги без сведения лопаток и прогиба в поясничном отделе позвоночника позволяет уменьшить значение механической работы по подъему штанги массой 144 кг от груди на 43,7 Дж.

Сила тяжести ($F_{тяж}$) при опускании атлетом штанги массой 144 кг на грудь при третьем варианте выполнения опускания («мост») совершает работу равную:

$$A_y = mgS_y = 144 \cdot 9{,}8 \cdot 0{,}258 = 364{,}1 \text{ Дж}.$$

Такую же работу должен выполнить атлет по подъему штанги на высоту 25,8 см.

Таким образом, использование технического элемента «мост» по сравнению с выполнением жима штанги без сведения лопаток и прогиба в поясничном отделе позвоночника позволяет уменьшить значение механической работы по подъему штанги массой 144 кг от груди на 88,8 Дж.

ВЫВОДЫ.

1. Выполнение техническогоэлемента «сведение лопаток» уменьшает значение модуля перемещения штанги максимальной массы для данной группы атлетов (144,1 ± 9,9 кг) на 2,5 см.

2. Выполнение техническогоэлемента «мост» уменьшает значение модуля перемещения штанги максимальной массы для данной группы атлетов (144,1 ± 9,9 кг) на 6,7 см.

3. Технические элементы «сведение лопаток» и «мост» не оказывают достоверного влияния на перемещение штанги по горизонтали. Уменьшение модуля перемещения штанги осуществляется за счет перемещения штанги по вертикали.

4. Применение технических элементов «сведение лопаток» и «мост» по сравнению с выполнением жима штанги без сведения лопаток и прогиба в поясничном отделе позвоночника позволяют уменьшить значение механической работы по подъему штанги массой 144 кг от груди на 43,7 Дж и 88,8 Дж соответственно.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Шейко Б. И.* Пауэрлифтинг. От новичка до мастера / Б. И. Шейко. – М.: Медиагрупп «Актиформула», 2013. – 403 с.

2. *Evangelista P.* Power Mechanics for Power Lifters / P. Evangelista. – FiglineValdarno: SandroCiccarelliEditore. – 2015. – 768 p.

3. *Rippetoe M.* Starting Strength Basic Barbell Training / M. Rippetoe, S. Bradford. – Wichita Falls, Texas, 2011: Aasggard Company.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНФОРМАТИВНОСТИ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕХНИКИ ШАГОВ НАЗАД В ТАНЦЕВАЛЬНОМ СПОРТЕ ПО КРИТЕРИЮ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ

Тарханов И. В., Лукунина Е. А., Шалманов А. А.,
Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, Москва, Россия

Аннотация. Цель работы – выявить информативные биомеханические показатели выполнения танцевальных шагов назад у спортсменов различной квалификации (начинающие, массовые разряды, мастера спорта). Три группы взрослых здоровых спортсменок выполняли в темпе 60 шаг/мин серии индивидуально – оптимальных шагов назад в танцевальной обуви с каблуками. По критерию «оценка экспертов» наиболее информативными являются длина шага и средняя скорость передвижения, временные и угловые показатели движений в коленном и голеностопном суставе. Определены тенденции их изменения по мере роста квалификации спортсменок.

Ключевые слова: танцевальный спорт, биомеханика, техника шагов, экспертная оценка, информативность

DEFINITION OF INFORMATION CONTENT OF BIOMECHANICAL PARAMETERS OF BACKWARDS STEPS TECHNIQUE IN THE DANCE SPORT ACCORDING TO THE CRITERION OF THE EXPERT ASSESSMENT

Tarkhanov I. V., Lukunina E. A. Shalmanov An. A.,
Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism, Moscow, Russia

Annotation. The aim of this work was to identify the informative biomechanical indices for the implementation of the dance steps backwards among the athletes of varying skills (novice, mass level, the master of sports). Three groups of the healthy adult athletes

performed the series individually at a pace of 60 step/min – optimal steps backwards in dance shoes with heels. Following the criterion «experts mark» the most informative are the step length and average speed of movement, the time and angular indices of the movements in knee and ankle joints. The tendencies of their changes in the process of growth of the sportswomen qualification have been defined.

Key words: dance sport, biomechanics, technique of steps, expert assessment, information,

ВВЕДЕНИЕ. Существующие публикации о технике выполнения танцевальных шагов назад посвящены преимущественно сравнению характеристик движений спортсменов высокой квалификации и массовых разрядов [3, 4].

Тем временем при обучении начинающих танцоров рациональной технике остается актуальным вопрос о том, какие характеристики движений отражают сравнительно более высокий класс исполнительского мастерства и как они связаны с вероятностью получения более высокой оценки на соревнованиях.

Цель работы – выявить информативные биомеханические показатели выполнения танцевальных шагов назад у спортсменов различной квалификации.

Методы и организация исследования. В лабораторном эксперименте приняли участие 15 женщин (рост 1,65 ± 0,06 м, возраст 22,4 ± 3,2 года, вес 57,2 ± 5,5 кг), активно тренирующихся и регулярно выступающих на соревнованиях по стандартной программе танцев. Испытуемые были разделены на три группы по пять человек в зависимости от уровня спортивной квалификации: начинающие (Нач), массовые разряды (МР) и мастера спорта (МС). Под звук механического метронома в темпе 60 шаг/мин спортсменки выполняли три серии индивидуально – оптимальных шагов назад в танцевальной обуви на мягкой кожаной подошве с каблуками (6–8 см). Скорость движения – как на тренировке и соревнованиях [4].

Были исследованы группы показателей, отражающих длину шагов и среднюю скорость движения спортсменки, компоненты сил реакции опоры, угловые перемещения в коленных и голеностопных суставах.

Для регистрации показателей использовались 4 динамометрических платформы AMTI, синхронизированные с 6 камерами оптико-электронной системы Qualisys, фиксировавшие координаты 16 маркеров, расположенных на теле испытуемых. С помощью программы Qualisys Track Manager были определены динамические и кинематические характеристики циклов шагов назад (экстремумы угловых перемещений в коленных и голеностопных суставах, значения углов в данных суставах в различные фазы одиночного шага назад).

Анализ результатов с применением статистического пакета STATISTICA 7 включал в себя проверку гипотезы об отсутствии различий медианных значений показателя в трех группах испытуемых по критерию Краскела – Уоллиса при уровне значимости $p < 0,05$ (далее – Н-тест) [6]. В качестве исходных данных у каждой испытуемой было рассчитаны средние арифметическое значения изучаемых показателей по итогам измерений 2–6 циклов шагов назад. Для выявленных статистически значимых различий был проведен апостериорный анализ различий между группами по критерию Манна – Уитни (далее – *U*-критерий) при уровне значимости $p < 0,017$ [2, 5].

В качестве критерия при расчете коэффициента информативности изучаемых показателей (с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена – *Rs*) принимались результаты двухэтапной экспертизы качества движения [4]. От семи судей высшей категории WDSF и WDC методом парного сравнения испытуемых на основе видеозаписей серий шагов назад были получены оценки, выраженные в виде рангов. Личный контакт между экспертами отсутствовал.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В данной работе отражены только те показатели, которые, во-первых, имеют статистически значимые межгрупповые различия по результатам *H*-теста и, во-вторых, статистически значимо коррелируют с оценкой экспертов и являются информативными при $Rs \geq 0,70$. В дальнейшем показатели, удовлетворяющие двум вышеописанным условиям, будем считать дискриминативными признаками. Сразу отметим, что статистически значимых различий по *U*-критерию между группами спортсменок массовых разрядов и мастеров спорта

при заданных уровнях значимости не выявлено ни по одному из более чем 140 проанализированных показателей. Среди выявленных дискриминативных признаков отсутствуют динамические.

В таблице 1 представлены дискриминативные признаки, определенные по итогам сравнения групп начинающих со спортсменками массовых разрядов (Нач-МР), а также с мастерами спорта (Нач-МС).

ОБСУЖДЕНИЕ полученных результатов целесообразно провести в контексте анализа направления связи между величинами биомеханических характеристик и оценками экспертов.

Наиболее высокие судейские оценки получены спортсменками высокой квалификации, выполнявшими, по сравнению с начинающими, более длинные шаги как в абсолютном выражении (в метрах), так и относительно своего собственного роста. Также предпочтение отдавалось испытуемым, демонстрирующим высокую среднюю скорость передвижения. Поскольку корреляции между ростом испытуемых и рангом по итогам парного сравнения не выявлено, поэтому выполнение серий длинных шагов и достижение сравнительно большой средней скорости можно рассматривать как информативные интегральные показатели качества выполнения танцевальных шагов назад.

Таблица 1

Дискриминативные признаки танцевальных шагов назад ($\overline{X} \pm \sigma$), выполненных в темпе 60 шаг/мин спортсменками различной квалификации

Показатели	Квалификация			*Rs* / оценка инфор-ти	Уровень значим. *H*-теста	Уровень значимости *U*-критерия при сравнении групп	
	Нач	МР	МС			Нач-МР	Нач-МС
Длина шага и средняя скорость передвижения							
Средняя длина шага, м	0,63 ± 0,10	0,79 ± 0,09	0,92 ± 0,10	–0,89/отл	0,006	0,028	0,009
Средняя длина шага/рост	0,39 ± 0,07	0,48 ± 0,05	0,54 ± 0,05	–0,85/отл	0,015	0,075	0,016
Средняя скорость движения, м/с	0,73 ± 0,014	0,93 ± 0,13	1,10 ± 0,14	–0,89/отл	0,012	0,075	0,009
Окончание периода переноса и начало периода опоры							
αmax2, град	143 ± 3	154 ± 9	152 ± 5	–0,77/уд	0,036	0,117	0,009
βпост, град	131 ± 13	152 ± 13	154 ± 8	–0,84/хор	0,026	0,028	0,016
Движение от положения «центрального баланса» до момента вертикали							
T βmin1, % *t*оп	9 ± 22	35 ± 11	34 ± 6	–0,72/уд	0,006	0,075	0,009
(βmax3 – βmin1), град	28 ± 3	42 ± 15	54 ± 7	–0,85/отл	0,046	0,17	0,016
(1 фаза + 2 фаза), с	0,48 ± 0,09	0,63 ± 0,04	0,62 ± 0,05	–0,70/уд	0,011	0,009	0,016
Δα2, град	3 ± 5	18 ± 5	20 ± 5	–0,84/хор	0,012	0,016	0,009
(αmax2 – αmin1), град	16 ± 10	36 ± 12	42 ± 6	–0,98/отл	0,011	0,016	0,009
Момент вертикали							
α2, град	131 ± 6	120 ± 3	114 ± 6	0,85/отл	0,006	0,009	0,009
αmin1, град	129 ± 6	118 ± 3	113 ± 6	0,84/хор	0,006	0,009	0,009
Движение от момента вертикали до положения «центрального баланса»							
(αmax1 – αmin1), град	33 ± 8	39 ± 7	46 ± 5	–0,83/хор	0,032	0,25	0,012
T βmax1, % *t*оп	82 ± 20	93 ± 2	95 ± 1	–0,85/отл	0,012	0,047	0,009

Примечания: α – угол в коленном суставе; β – угол в голеностопном суставе; *T* – время достижения экстремума относительно начала периода опоры, выраженное в процентах длительности периода опоры (% *t*оп).

При более детальном анализе техники стоит учитывать, что существенными для судейской оценки являются период движения из положения «центрального баланса» до момента вертика-

ли и период от момента вертикали в новое положение «центрального баланса» [3]. Эти периоды занимают часть времени от периодов одиночной и двойной опоры в течение цикла шага. Периоды одиночной и двойной опоры, в свою очередь, характеризуются четырьмя фазами шага назад, определенными аналогично существующей классификации фаз шагов вперед (по [1]). Следует пояснить, что длительность первой фазы рассчитывалась от момента постановки стопы на опору ($t_{пост}$) до первого максимума вертикальной составляющей сил реакции опоры (t_1). Вторая фаза завершалась в момент, когда кривая продольной составляющей силы реакции опоры (t_2) пересекала нулевую отметку.

Выявлены группы дискриминативных признаков, характеризующих следующие компоненты указанных периодов:

1.Окончание периода переноса и начало периода опоры. Максимум разгибания в коленном суставе перед постановкой (αmax2), а также угол в голеностопном суставе при постановке стопы на опору (βпост) у начинающих спортсменок значимо меньше, чем у мастеров спорта. Более высокие оценки получены испытуемыми, показавшими сравнительно большие углы в коленном (152 ± 5°) и голеностопном суставе (154 ± 8°).

2.Движение от положения «центрального баланса» до момента вертикали. В этот период с оценкой судей тесно связаны такие характеристики, как размах разгибания в голеностопном суставе (βmax3 – βmin1) и время достижения максимума разгибания в голеностопном суставе опорной стопы (*T* βmin1) относительно начала периода опоры. Разгибание в голеностопном суставе у мастеров спорта происходит значительно более длительно и с большим размахом по сравнению с начинающими. Высокой информативностью отличаются размах сгибания в коленном суставе опорной ноги (αmax2– αmin1) и, как частность, размах этого сгибания во второй фазе периода опоры (Δα2). После достижения максимума перед постановкой (αmax2) сгибание в коленном суставе у начинающих происходит сравнительно небольшое (16 ± 10°) и зачастую характеризуется даже наличием «плато» на кривой углового перемещения, тогда как у квалифицированных спортсменок сгибание (αmax2 – αmin1) происходит со значительно большим размахом (42 ± 6°). Наиболее часто причиной уменьшения величин всех вышеперечисленных характеристик является видимое «падение» корпуса начинающей спортсменки назад и, как следствие, более раннее возникновение момента вертикали. В этой связи информативной для судей представляется суммарная длительность первой и второй фаз (1 фаза + 2 фаза), значительную часть которой составляет длительность периода движения из положения «центрального баланса» до момента вертикали. В среднем суммарная длительность первой и второй фаз у начинающих на 0,14–0,15 с меньше, чем у испытуемых массовых разрядов и мастеров спорта.

3. Момент вертикали. Характеризуется двумя информативными показателями угла в коленном суставе. Первый из них (α2) возникает в момент, когда продольная компонента главного вектора сил реакции опоры равна нулю и таз спортсменки проходит над передней частью стопы. Второй показатель (αmin1) наблюдается позже, когда таз проходит над каблуком. По обоим показателям начинающие спортсменки демонстрируют сравнительно большие углы в коленном суставе (соответственно, 131 ± 6° и 129 ± 6°) по сравнению со спортсменками массовых разрядов (120 ± 3° и 118 ± 3°) и мастерами спорта (114 ± 6° и 113 ± 6°). Более высокую оценку получают спортсменки с наименьшим углом в коленном суставе в момент вертикали во время выполнения индивидуально-оптимальных шагов назад.

4. Движение от момента вертикали до положения «центрального баланса». Характеризуется размахом разгибания в коленном суставе (αmax1 – αmin1), величина которого сравнительно больше у мастеров спорта (46 ± 5°) по сравнению с начинающими спортсменками (33 ± 8°). При сравнении размаха сгибания в первой части шага и разгибания во второй (при отталкивании от опоры) можно заметить, что у начинающих спортсменок в среднем больше размах именно разгибания при отталкивании. Также имеет значение время достижения максимума сгибания в голеностопном суставе опорной ноги при отталкивании (*T* βmax1), который у мастеров спорта наблюдается практически в конце периода опоры (95 ± 1 % t оп) и отличается сравнительно меньшей вариативностью, чем у начинающих спортсмненок.

ВЫВОДЫ. Информативными характеристиками при оценивании судьями техники движе-

ния стоп во время индивидуально оптимальных шагов назад в темпе 60 шаг/мин являются: угол в голеностопном суставе при постановке стопы на опору, размах разгибания стопы и время достижения максимума разгибания стопы в первой половине периода опоры, время достижения максимума сгибания стопы во второй половине периода опоры.

Информативными характеристиками при оценивании судьями движений в коленном суставе являются: максимум разгибания перед постановкой стопы на опору, размах и время сгибания в первой половине периода опоры, угол сгибания в момент вертикали (при прохождении таза над опорной стопой), размах разгибания во второй половине периода опоры

Все рассмотренные кинематические характеристики, кроме угла в коленном суставе в момент вертикали, имеют тенденцию к увеличению с ростом спортивной квалификации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Витензон А. С.* Закономерности нормальной и патологической ходьбы человека: монография / А. С. Витензон. – М. : ЦНИИПП, 1998. – 271 с.

2. Высшая математика и математическая статистика: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 032101 / под общ. ред. Г. И. Попова. – М.: Физическая культура, 2007. – 366 с.

3. *Тарханов И. В.* Биомеханика взаимодействия с опорой при исполнении танцевальных шагов в различном темпе / И. В. Тарханов, Е. А. Лукунина, А. А. Шалманов // Теория и практика физической культуры. – 2011. – № 5. – С. 50–55.

4. *Тарханов И. В.* Биомеханическая структура выполнения шагов назад в спортивных танцах: дис. ... канд. пед. наук: 01.02.08 / Тарханов Иван Владимирович. – М., 2016. – 131 с.

5. *Унгуряну Т. Н.* Краткие рекомендации по описанию, статистическому анализу и представлению данных в научных публикациях / Т. Н. Унгуряну, А. М. Гржибовский // Экология человека. – 2011 г. – № 5. – С. 55–60.

6. *Унгуряну Т. Н.* Сравнение трех и более независимых групп с использованием непараметрического критерия Краскела-Уоллиса в программе Stata / Т. Н. Унгуряну, А. М. Гржибовский // Экология человека. – 2014 г. – № 6. – С. 55–58.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ НИЗКОГО СТАРТА

Тютиков П. А.; Войнова С. Е.,
НГУ. им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты исследования, направленного на изучение техники низкого старта и стартового разгона (первых трех беговых шагов). Данные были получены при помощи видеосъемки и выбора отдельных кадров. Определялась длительность фаз движения и межзвенные углы. Установлено различие в движении маховой ногой (высота прохода), а также в моменте отталкивания от опоры (угол в коленном суставе) между российскими и зарубежными спринтерами.

Ключевые слова: стартовая поза; поза по команде «внимание»; углы в коленных суставах во время отталкивания и начала бегового шага; стартовый разгон.

MODERN TENDENCIES OF DEVELOPMENT OF LOW START TECHNIQUE

Tyutikov P. A.; Voinova, S. E.,
Lesgaft National State University of Physical Culture, Sport and Health, St. Petersburg, Russia

Annotation. The article presents the results of the study aimed at researching the technique of the low start and initial acceleration (first three running steps). The data have been obtained using the video and selecting the single frames. The authors have determined

the duration of the phases of movement and interlink corners. The distinction has been determined for the motion of the swing leg (height of passage), and for the moment of repulsion from the fulcrum (the angle in the knee joint) between Russian and foreign sprinters.

Key words: starting posture, posture at the command «attention», angles in the knee joints while pushing away and beginning the running step, starting acceleration.

ВВЕДЕНИЕ. От техники низкого старта и стартового разгона в значительной степени зависит результат на всех спринтерских дистанциях. Особое значение низкий старт и стартовый разгон имеет в беге на 60 и 100 метров. Большинство российских спринтеров отстают от мировых и европейских атлетов. Последними спринтерами, которые показывали достойный результат были Андрей Епишин и Валерий Борзов. По последним данным, взятым с официального сайта международной федерации легкой атлетики [3], наши спринтеры проигрывают на 60 метров атлетам из Европы в среднем на 0,2 сек. Такая же ситуация обстоит и со 100 метровой дистанцией, в среднем мы отстаем на 0,2 сек. В связи с тем, что дистанция 60 метров является самым коротким спринтом, а отставание со 100 метрами одинаковое – это может говорить о проблеме низкого старта и стартового разгона наших спринтеров.

Исследование направлено на изучение техники низкого старта и стартового разгона (первых трех беговых шагов). Внимание было обращено на следующие технические моменты: стартовую позу; позу по команде «внимание»; углы в коленных суставах во время отталкивания и начала бегового шага; на какой высоте над дорожкой выполняется движение маховой ногой. Эти данные были получены при помощи видеосъемки и выбора отдельных кадров. Было посчитано количество кадров на каждом из выделенных движений, для того чтобы определить сколько тратит времени спортсмен на выделенные движения. А также измерены углы в коленных суставах до и после эксперимента.

МЕТОДЫ. В исследовании использовались в совокупности следующие методы:

1. Теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы и документальных материалов;
2. Тестирование;
3. Педагогическое наблюдение;
4. Педагогический эксперимент;
5. Пространственный видеоанализ;
6. Математико-статистический анализ экспериментальных данных.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. На официальном сайте международной федерации легкой атлетики [3] были выбраны лучшие спринтеры 2015 года в разделе «список рекордов» – «100 метров» – «на открытом стадионе». Таковыми являются Д. Гатлин, У. Болт, Т. Бромелл, А. Пауэлл и Д. Вико. Все они являются лучшими в своих странах, а также обладателями результата быстрее 9,90 на 100 метров.

Анализ кинограмм техники низкого старта и стартового разгона ведущих спринтеров мира позволил выявить закономерность в стартовой позе и стартовом разгоне. В стартовых колодках спринтеры остановились на растянутом варианте низкого старта. По команде «внимание» тазобедренный сустав поднимается на 8–10 см выше плечевого пояса, углы в коленных суставах впереди стоящей ноги 90–95°, сзади стоящей 140–145°. В момент выхода с колодок угол коленного сустава ноги начинающей первый шаг равен 65–70°. Маховая нога выполняет движение вперед, максимально приближенное к беговой дорожке, на высоте 0–10см от поверхности. При переходе ко второму беговому шагу отталкивание происходит до фазы полного выпрямления ноги, при этом угол в коленном суставе составляет 145–150°. Фаза полета между 1–2, 2–3 шагами практически отсутствует (рис. 1).

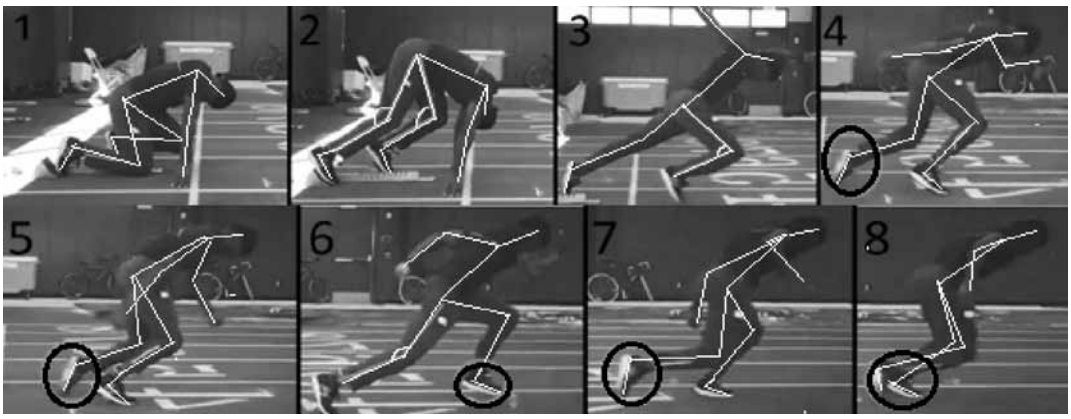


Рис. 1. Низкий старт Т. Бромелла

В исследовании приняли участие высококвалифицированные спринтеры, имеющие звание мастера спорта и выше. В контрольную группу вошли 5 человек – один специализируется на дистанции 100 – 200 метров, четверо на дистанции 200–400 метров.

Анализ кинограмм атлетов города Санкт-Петербурга, позволил выделить только лишь одного спринтера, поскольку пункты, на которые было обращено внимание у него частично сопоставимы с показаниями зарубежных спринтеров (рис. 2).

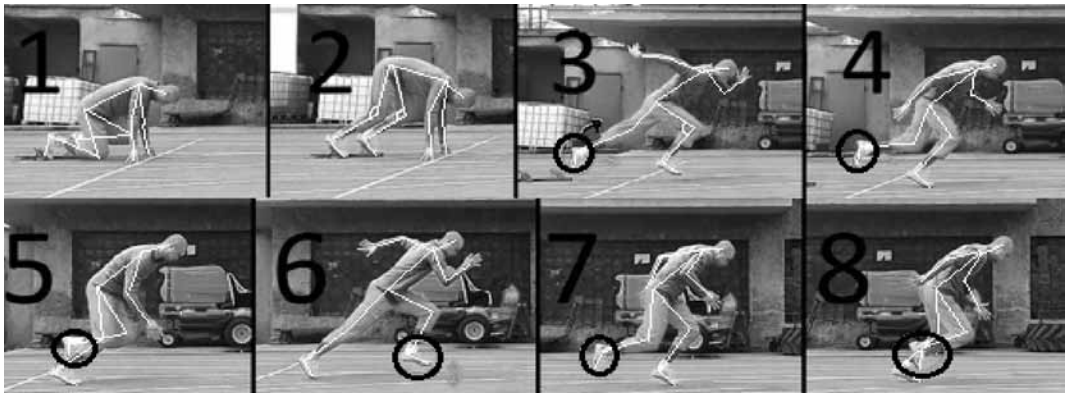


Рис. 2. Низкий старт К. Петряшова

Исследование проводилось с 2014 по 2016 гг. на базе СПБ ГБОУ ДОД СДЮСШОР «ШВСМ ПО ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ» в группе заслуженного тренера России Ю. А. Полевого.

В Экспериментальной группе принимало участие двое спортсменов, имеющих разряд КМС. Удалось добиться улучшения результата на стартовом разгоне на 0,05 и 0,08 сек (табл. 1, табл. 2).

Таблица 1

Количество кадров на выделенные движения (Д. Желев)

Фазы	До (количество кадров, секунд)	После (количество кадров, секунд)
Первый шаг	16 (0,256)	16 (0,256)
Фаза полета (1–2 шаг)	5 (0,080)	4 (0,064)
Второй шаг	35 (0,560)	34 (0,544)
Фаза полета (2–3 шаг)	6 (0,096)	4 (0,064)
Третий шаг	50 (0,080)	49 (0,784)

Таблица 2

Количество кадров на выделенные движения (П. Тютиков)

Фазы	До (количество кадров, секунд)	После (количество кадров, секунд)
Первый шаг	16 (0,256)	15 (0,240)
Фаза полета (1–2 шаг)	4 (0,064)	3 (0,048)
Второй шаг	33 (0,528)	31 (0,496)
Фаза полета (2–3 шаг)	4 (0,064)	4 (0,064)
Третий шаг	47 (0,752)	45 (0,720)

ВЫВОДЫ. Проанализировав видеоматериал техники низкого старта и стартового разгона зарубежных и российских спринтеров, было выявлено различие в движении маховой ногой (высота прохода), а также в моменте отталкивания от опоры (угол в коленном суставе). Было доказано, что эти факторы сказываются на стартовом разгоне спринтеров. Нашим атлетам следует больше работать над техникой низкого старта и стартового разгона, поскольку на нем они могут, в зависимости от квалификации, выигрывать у себя около 0,02 сек. на первых трех беговых шагах.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Борзов В. Ф.* Модель стартового разгона / В. Ф. Борзов // Легкая атлетика– 1978. – № 5.– С. 17–18.

2. *Борзов В. Ф.* Моделирование техники бега с низкого старта спринтеров высокой квалификации: Автореф. дис...канд. пед. наук / В. Ф. Борзов; КИФК. – Киев, 1980. – 24 с.

3. Электронный ресурс: https://www.iaaf.org/home

ОБОСНОВАНИЕ ВЕЛИЧИН БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СПОРТИВНОГО ДВИГАТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ С ПОМОЩЬЮ АССОЦИАТИВНЫХ ПРАВИЛ

Фураев А. Н.,
Московская государственная академия физической культуры, п. Малаховка, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы формирования ориентировочных значений биомеханических показателей спортивных упражнений на примере рывка штанги. Предлагается новый подход к выявлению информативных показателей, наиболее тесно связанных с результативностью в конкретном спортивном упражнении, и определению их индивидуальных значений для достижения лучших спортивных результатов с использованием подхода Data Mining – ассоциативные правила.

Ключевые слова: биомеханические показатели; оценка биомеханических показателей; ассоциативные правила Data Mining; требования к значениям биомеханических показателей.

OBJECTIVATION OF VALUES OF BIOMECHANICAL PARAMETERS OF SPORT MOTOR ACTIONS WITH APPLICATION OF ASSOCIATION RULES

Furaev A. N.,
Moscow State Academy of physical culture, settlement Malahovka, Russia

Annotation. The article discusses the formation of the orienting values of the biomechanical parameters for the sport exercises on the example of the barbell snatch. The

article proposes the new approach to the identification of the informative indicators that are most closely associated with the performance in the specific sports activity, and determination of their individual values for achieving the best performance using the approach of Data Mining – the association rules.

Key words: biomechanical parameters, estimation of biomechanical parameters, association rules Data Mining, requirements to values of biomechanical indicators.

ВВЕДЕНИЕ. Является признанным фактом, что спортивный результат напрямую связан с техникой выполнения двигательного действия. Для проведения анализа техники выполнения спортивного упражнения исследователь или тренер должен получить информацию о характере выполняемого упражнения. Осуществляется это, с помощью различных методов – от простого наблюдения, до использования сложнейших инструментальных методик. Целью такого анализа является получение информации о наиболее информативных биомеханических параметрах спортивного упражнения, значения которых позволят сделать вывод относительно эффективности выполнения двигательного действия.

В видах спорта, в которых спортивный результат обеспечивается практически одним вариантом выполнения спортивного упражнения, требования к технике его выполнения особенно высоки. Типичными представителями таких видов спорта являются легкоатлетические прыжки и метания, тяжёлая атлетика и некоторые другие виды спорта. Однако, значения основных параметров наиболее значимых биомеханических характеристик таких двигательных действий, варьируют как от атлета к атлету, так и у конкретного спортсмена. Диапазон этих колебаний может составлять от нескольких единиц, до нескольких десятков процентов. Специалисты в области спорта уже давно пытаются отыскать взаимосвязь между спортивным результатом и биомеханическими параметрами в таких видах спорта.

Установлено, что имеются отдельные показатели, которые направленно изменяются с ростом спортивного мастерства, и как следствие, связаны со спортивным результатом. Например, с ростом спортивного мастерства, сокращаются длительности фаз, в которых происходит переключения работы мышц с уступающего режима на преодолевающий. Однако, такая зависимость, обычно, проявляется на достаточно большой выборке испытуемых. Что же касается конкретного спортсмена, то здесь классические статистические методы часто перестают работать. Получить надёжные, статистически значимые выводы относительно зависимости высоты или длины прыжка, или же высоты подъёма штанги от конкретных величин биомеханических параметров, у отдельного спортсмена, удаётся крайне редко. Как оказалось, одни и те же результаты в соревновательном упражнении, могут быть получены при достаточно разнообразных значениях анализируемых биомеханических показателях. Даже если обнаруживаются некоторые биомеханические показатели тесно связанные с результатом, то, как правило, это не на много облегчает задачу тренеру и спортсмену. Эти показатели, как правило, носят интегративный, обобщающий характер. Например, результат в интересующем нас упражнении может зависеть от максимальной скорости, которую удалось сообщить телу спортсмена или снаряду, однако, как повлиять на такие показатели – вопрос опять остаётся открытым.

Вызвана такая ситуация, на наш взгляд, несколькими причинами. Это могут быть и недостаточно информативные показатели, используемые для биомеханического анализа, и сложной и нелинейной зависимостью между, итоговым результатом в спортивном упражнении и обеспечивающими его сторонами подготовленности физической, технической, психологической и т. д. Применяемые же для обработки традиционные математико-статистические методы, как правило, базируются на гипотезах о линейной зависимости и нормальном распределении данных, что далеко не всегда наблюдается в спорте.

МЕТОДЫ. В качестве альтернативного подхода, для определения значений биомеханических параметров, которые способствуют достижению высокого спортивного результата, было решено воспользоваться аппаратом одного из направлений Data Mining – инструментом *поиска ассоциативных правил* [4, 5].

Данный подход позволяет выявлять определённые закономерности между наступлением интересующих нас событий. В нашем случае события – это конкретные величины значений в биомеханических показателях спортивного упражнения. Инструмент ассоциативных правил отыскивает такие, наиболее часто встречающиеся сочетания значений биомеханических параметров. Они называются типичными повторениями, или правилами.

Для отработки такого подхода анализа техники выполнения двигательных действий нами был выбран рывок штанги [1]. На тензодинамограмме вертикальной составляющей опорной реакции рывка автоматически выделялись и рассчитывались 18 биомеханических показателей. Сама тензодинамограмма и основные определяемые на ней показатели представлены на рис. 1.

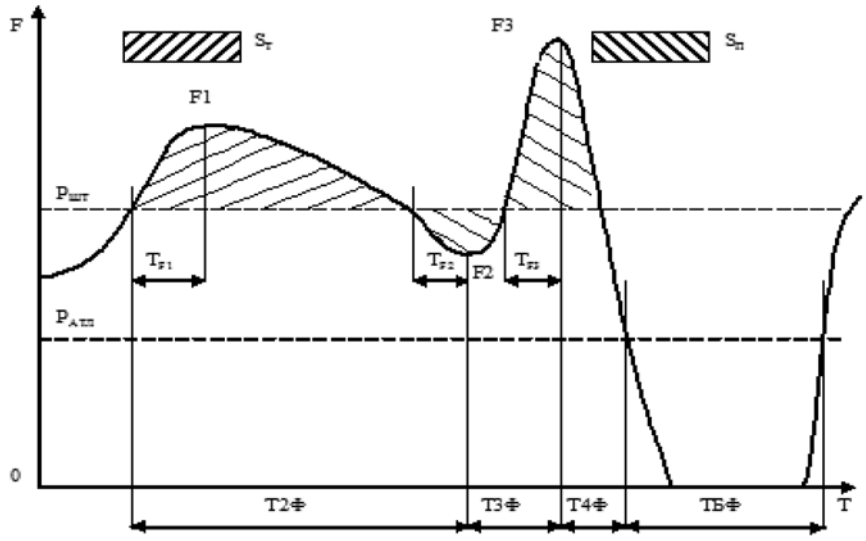


Рис. 1. Тензодинамограмма рывка штанги и выделяемые на ней биомеханические показатели

В нашем исследовании тяжелоатлет выполнял рывок штанги с постоянным весом на двух тренировка. Всего было выполнено 22 подъёма с весом около 80 % от лучшего результата.

Для анализа с помощью инструмента ассоциативных правил, исходные данные необходимо было преобразовать следующим образом. Все полученные числовые значения по каждому показателю, в зависимости от их величины, разбивались на три уровня: низкий, обозначаемый как 1; средний, обозначаемый как 2; высокий, обозначаемый как 3. В результате, все исходные числовые значения преобразовывались в текстовый тип данных. Например, результат такой перекодировки некоторых показателей штанги выглядел следующим образом:

J1 %2	F1 %3	F2 %2	F3 %2	V. M3	H. M2	TF12	T2Ф1	T3Ф3	T4Ф2	TБФ1	TДВ1

Видно, что в показателе J1 %, который говорит о средней скорости нарастания силы прикладываемой к опоре, непосредственно перед отрывом штанги от помоста, находится на среднем (цифра 2) уровне – J1 %2. Показатель, указывающий на максимум развиваемого усилия прикладываемого к опоре сразу после отрыва штанги от помоста F1 %, находится на высоком уровне значений F1 %3, и т.д. Все эти уровни показателей и их сочетания, в различных подъёмах штанги, будут нас интересовать относительно значения максимальной высоты подъёма штанги – H. M. Для приведённого примера, высота вылета снаряда в рывке оказалась на среднем уровне – H. M2.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. В тяжёлой атлетике известно, что чем выше, при прочих равных условиях, поднята штанга, тем больше вероятности зафиксировать снаряд. Отсюда, задача для нас может быть сформулирована следующим образом: необходимо найти те значения уровней рассматриваемых показателей, которые приводят к высокому уровню

значения высоты подъёма штанги вверх – Н. М3. При этом необходимо отметить, что нас будут интересовать не просто все уровни показателей и их сочетания, сопровождаемые высокой высотой вылета снаряда, а только те, которые не встречаются, или встречаются крайне редко, при других уровнях подъёма штанги – Н. М1 и Н. М2. Найти такие сочетания и оценить вероятность их реализации, как раз и призван инструмент ассоциативных правил Data Mining.

В качестве программного обеспечения нами использовалась аналитическая платформа Deductor. Глубина поиска ассоциативных правил составляла до четырёх показателей (максимальное число одновременно учитываемых показателей и их сочетаний не превышало четырёх). Всего различных вариантов сочетаний программа выявила более десяти с половиной тысяч. Естественно, нас интересовали только те, которые встречались достаточно часто [2]. В качестве нижней границы наблюдений была выбрана частота в 25 %, т.е. мы учитывали сочетания, регистрируемые не реже чем в 25 % всех подъёмах штанги. Их оказалось 61. Наиболее часто при большой высоте вылета снаряда (Н. М3) регистрировались отдельно сочетания с J2 %1 (относительно медленное наращивание силы в самом начале выполнения упражнения); TF13 (значительно отставленный по времени от начала выполнения упражнения первый пик силы); и их совместное появление. Достаточно часто эти значения в уровнях данных показателей регистрировались одновременно и с другими показателями, такими как ТДВ3; V. М3; Т2Ф2 и др. (в данном случае, чёткое понимание того, что стоит за этими биомеханическими параметрами не важно, задача заключается в демонстрации подхода.) На рис. 2 представлен экран, монитора программы Deductor – раздела, позволяющего проанализировать наиболее вероятные сочетания показателей рывка штанги, которые приводят к высоким значениям высоты вылета снаряда в рывке штанги – Н. М3.

На рис. 2 под термином *поддержка* понимается доля наблюдения данного сочетания показателей относительно всех подъёмов штанги. *Достоверность* показывает процент регистрации показателя Н. М3 при наблюдении данного сочетания показателей. Например, практически всегда сочетание V. М3 и TF13 приводит к Н. М3 (достоверность 100 %), а сочетание Т2Ф2 и TF13 в 90 % всех зарегистрированных наблюдений. Характеристика *лифт* указывает на значимость данного сочетания. Чем больше лифт отличается от 1, тем чаше появляется данные сочетания при интересующем нас следствии – Н. М3. Наибольший интерес в таком анализе представляют сочетания, имеющие высокие показатели по всем данным характеристикам. Естественно, анализ должен опираться и на смысл полученной информации. Необходимо учитывать и то, как возможно повлиять на предлагаемые биомеханические показатели, чтобы в результате получить высокие значения интересующего нас параметра.

Количество правил: 61; Следствие: Н.М3

Условие	Поддержка		Достоверность, %	Лифт
	Кол-во	%		
V.M3 И ТДВ3	9	40,90	100,00	2
V.M3 И TF31	7	31,80	100,00	2
TF13 И V.M3	10	45,50	100,00	2
Т2Ф2 И V.M3	9	40,90	100,00	2
J2%1 И V.M3	10	45,50	100,00	2
F2%2 И TF13	6	27,30	100,00	2
V.M3	10	45,50	90,90	1,818
Т2Ф2 И TF13	9	40,90	90,00	1,8
TF21 И V.M3	8	36,40	88,90	1,778
TF13 И TF31	8	36,40	88,90	1,778
TF13 И TF21	8	36,40	88,90	1,778
Т3Ф3 И V.M3	8	36,40	88,90	1,778
Т3Ф3 И TF13	8	36,40	88,90	1,778
F3%2 И TF13	8	36,40	88,90	1,778

Рис. 2. Часть экран программы Deductor при анализе сочетаний параметров приводящих к высокому значению высоты вылета штанги вверх – Н. М3

ВЫВОДЫ. Рассмотренный подход формирования значений биомеханических показателей, может служить дополнением к традиционным статистическим методам. Он позволяет сформировать требования к величинам биомеханических параметров, при которых спортсмен сможет показать максимальный результат в каком либо спортивном упражнении. Хочется подчеркнуть, что биомеханические показатели можно разбивать на любое, осмысленное, число разрядов, а сам поиск необходимых значений параметров идёт без существенной перестройки структуры двигательного действия, так как выбор осуществляется из уже реализованных раннее вариантов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Фураев А. Н.* Построение автоматизированных информационных систем для оперативной коррекции биомеханических параметров спортивных упражнений / А. Н. Фураев // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 6. – С. 19–22.

2. *Фураев А. Н.* Анализ сочетаний ошибок в технике спортивных упражнений с помощью ассоциативных правил технологии Data Mining / А. Н. Фураев, А. Н. Тамбовский // Ученые записки Университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2015. – № 5 (123). – С. 196–201.

3. *Фураев А. Н.* Использование элементов интеллектуального анализа данных для анализа взаимосвязей между биомеханическими параметрами при выполнении рывка штанги / А. Н. Фураев // Биомеханика двигательных действий и биомеханический контроль в спорте: материалы III всерос. науч.-практич. конфер / Москва–Малаховка: МГАФК, 2015. – С. 116–121.

4. *Фураев А. Н.* Анализ ошибок при выполнении рывка штанги с использованием инструмента ассоциативных правил /А. Н. Фураев, Г. А. Шмелева // Олимпийские игры и современное общество. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (29–31 октября 2015 г.). ФГБОУ ВО «Московская государственная академия физической культуры». – Малаховка: МГАФК, 2015. – С. 190–193.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИЛ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РЫВКА НА ОПОРЕ И ГРИФЕ ШТАНГИ

Фураев А. Н., Ермаков. А. Н.,
Московская государственная академия физической культуры, п. Малаховка, Россия

Аннотация. В статье проводится сравнительный анализ приложенных тяжелоатлетом сил к опоре и к грифу штанги во время выполнения классического рывка. Сравниваются временные и амплитудные биомеханические параметры. Показано, что усилия, прикладываемые спортсменами в процессе выполнения рывка к грифу штанги, не однозначно связаны с усилиями, прикладываемыми к опоре.

Ключевые слова: Рывок штанги, усилия на опоре, усилия на грифе штанги, временные и силовые биомеханические параметры

COMPARATIVE ANALYSIS OF FORCES WHEN EXECUTING THE JERK ON SUPPORT AND WEIGHT BAR

Furaev A. N., Ermakov. A. N.,
Moscow State Academy of physical culture, settlement Malahovka, Russia

Annotation. The article presents the comparative analysis of the applied athlete forces to the support and weight bar while carrying out the classic jerk. Time and amplitude biomechanical parameters have been compared. The article has shown that the efforts of the athletes in the process of implementation of the jerk to the weight bar are not clearly linked with the efforts applied to the support.

Key words: Jerk of barbell, forces on the support, efforts on weight bar, temporary and power biomechanical parameters.

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время, для детального, анализа техники выполнения спортивного упражнения уже традиционно используются технические средства. Чаще всего для этого применяется видеосъемка. Она дает возможность многократно просмотреть интересующие специалистов фрагменты, замедлить воспроизведение, сопоставить варианты различных реализаций двигательного действия и т. д.

В последние годы, активно стало развиваться направление компьютерной обработки такой видеорегистрации с целью получения пространственных характеристик отдельных точек на теле спортсмена или спортивном снаряде. Технология эта сложная и дорогая, и, в настоящее время, только отдельные организации и фирмы могут позволить себе использовать ее для систематического, детального изучения спортивной двигательной деятельности. При очевидных достоинствах такого подхода, необходимо отметить, что он не позволяет зарегистрировать многие важные компоненты внутренней структуры спортивного упражнения. Так в тяжелой атлетике, при выполнении рывка или толчка штанги, одних только кинематических характеристик со снаряда или тяжелоатлета без дополнительной информации, например об опорной реакции или изменение углов в суставах процессе выполнения упражнения, не позволяет провести углубленный анализ. Особенно актуальным является информация о прикладываемых тяжелоатлетом усилиях.

МЕТОДЫ. С целью сопоставления усилий развиваемых тяжелоатлетами одновременно на опоре и на грифе штанги, нами был проведен специальный эксперимент, в котором спортсмены выполняли классический рывок. Во время выполнения упражнения одновременно регистрировалась вертикальная составляющую опорной реакции с помощью тензодинамографической платформы и вертикальную составляющую ускорения с грифа штанги с помощью акселерометра. Параллельно регистрировалось электрогониометра изменение угла в коленном суставе. характер изменения регистрируемых характеристик и определяемые на них показатели приведены на рис. 1.

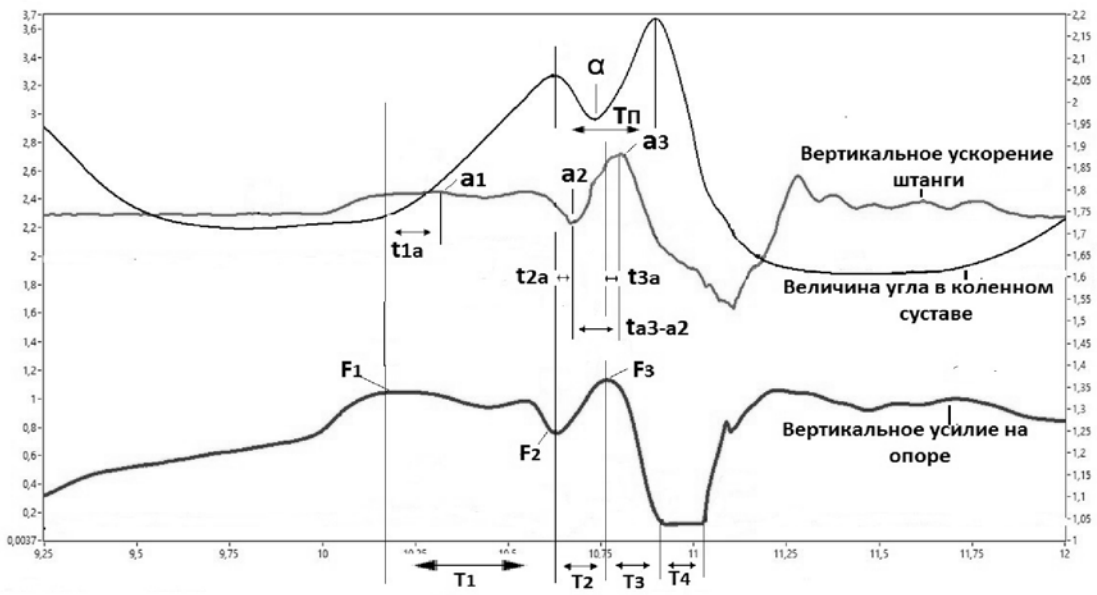


Рис. 1. Биомеханические характеристики и выделяемые на них показатели

Точность определения регистрируемых показателей находилась в пределах 5–7 %. В исследовании приняло участие 7 человек – 3 мужчины и 4 девушки, квалификации от перворазрядника до мастера спорта. Каждый из них выполнял по пять подъемов в рывке с различным отягощением от 70 до 90 процентов от лучшего результата. Биомеханические характеристики, регистрируемые в процессе выполнения упражнения, вводились в компьютер через аналого-цифровой преобразователь и обрабатывались в среде LabVIEW [1].

Необходимо отметить, что в последние годы анализ техники выполнения рывка штанги, в большинстве своем, проводился либо с использованием инструментальных методик, в состав которых входила регистрация вертикальной составляющей опорной реакции с помощью тензодинамографической платформы, либо биомеханические характеристики регистрировались непосредственно с торца грифа штанги с помощью различных видеофиксирующих систем [2, 3]

Очевидно, что для спортсмена, в первую очередь, важны те усилия, которые он прикладывает к снаряду. Тяжелоатлет, во время подъема снаряда, как бы отталкивается от помоста, и через свой опорно-двигательный аппарат передает усилия непосредственно на снаряд. Следуя такой логике, усилия на опоре можно считать первичными по отношению к усилиям, приложенным к штанге. Отсюда выстраивается общая схема анализа регистрируемых данных, ключевым аспектом которой может стать вопрос: «Как усилия, прикладываемые к опоре, в процессе подъема штанги, передаются на снаряд?».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ. Средние значения и стандартные отклонения наиболее часто используемых показателей представлены в таблице 1.

Таблица 1

Значения временных и силовых показателей тензодинамограммы

Показатель	T_1	T2	T3	F1 %	F2 %	F3 %
Среднее	0,513	0,142	0,183	150	57	238
Стандартное отклонение	0,091	0,031	0,039	17	32	52

Как видно из представленных данных, значения показателей вертикальной составляющей опорной реакции тензодинамографической платформы находятся в пределах, зарегистрированных в большинстве подобного рода исследований.

Из рис. 1 видно, что характер кривой вертикального ускорения зарегистрированного на грифе штанги, во многом повторяет характер вертикальной составляющей опорной реакции полученной на тензодинамографической платформе. Кривая вертикального ускорения имеет аналогичные экстремумы. На рис. 1 они обозначены как a1, a2 и a3, по аналогии с экстремумами на опоре. Однако, в наших исследованиях, практически всегда, экстремумы на кривой ускорения смещены относительно соответствующих им экстремумах на опоре. Длительности этих сдвигов обозначены на рис. 1 соответственно t1a, t2a и t3a. Объясняется эта гетерохронность очевидно тем, что человеческое тело не является абсолютно жесткой системой. Поэтому, чтобы усилия смогли передаться от одной точки (опора) к другой (штанга), требуется некоторое, пусть и небольшое, время. Средние значения этих временных интервалов, их стандартные отклонения и коэффициенты вариации представлены в таблице 2. Из таблицы видно, что чем дальше отстоит временной интервал от начала выполнения упражнения, тем меньше его средняя величина. При этом, необходимо подчеркнуть, что каждый из этих временных интервалов имеет значительную вариабельность. Стандартные отклонения показателей соизмеримы с их средними значениями, а коэффициенты вариации превышают 80 %. Все это указывает на то, что усилия, развиваемые атлетом и прикладываемые к опоре, на штангу передаются со значительными «искажениями».

Таблица 2

Статистические показатели временных интервалов на кривой ускорения

Показатель	t1a	t2a	t3a	ta3–ta2
Среднее	0,115	0,073	0,069	0,135
Стандартное отклонение	0,101	0,078	0,059	0,040
Вариация	88,4	106,9	85,3	29,5

В таблице 2 приведены так же данные по абсолютной величине временного интервала между вторым и третьим экстремумами на характеристике ускорения (t3a–t2a). По аналогии с по-

казателем T_2 на тензодинамограмме, мы вправе предположить, что ее величина соответствует фазе амортизации рывка штанги. Действительно, по величине среднего значения и стандартному отклонению, они различаются незначительно. Для T_2 эти показатели равны 0,142 и 0,031, а для t3a-t2a 0,135 и 0,040 соответственно. Однако расчет линейного коэффициента корреляции между этими показателями оказался равен 0,550. Данная величина коэффициента корреляции статистически значима, но пересчитанный по ней коэффициент детерминации будет составлять около 30 %. Таким образом, можно предположить, что изменения в длительности фазы амортизации, рассчитанной по показателям акселерометрии с грифа штанги, только менее чем на треть обусловлена изменение длительности аналогичной фазы, определенной по вертикальной составляющей опорной реакции. Отсюда можно заключить, что характер вертикальных усилий прикладываемых спортсменом к снаряду, определяется не только вертикальными усилиями, приложенными к опоре. На них влияют и другие факторы.

Влияние веса поднимаемого снаряда на величины временных интервалов представлены в таблице 3. Видно, что средняя длительность временного интервала между экстремумами на кривой ускорения a2 и a3 (ta3–ta2), изменяется незначительно. Средние же значения отклонений экстремумов на характеристике ускорения от соответствующих им экстремумов на опоре – t1a, t2a и t3a, варьируют существенно и в зависимости от веса снаряда могут различаться почти в 2 раза. Четких закономерностей в изменении данных показателей от веса поднимаемого снаряда не выявлено.

Что бы определить количественно, какая часть усилий, приложенных спортсменом к опоре, передается на гриф штанги, были проанализированы максимальные значения силы развиваемой атлетом в подрыве. Сравнивались усилия в экстремумах силы – на опоре F3 и на характеристике ускорения a3. Чтобы сопоставить между собой усилия на опоре и на грифе снаряда, величины ускорения были пересчитаны в значения силы. Сравнение проводили как по абсолютной величине, так и в процентах от веса поднимаемого снаряда.

Таблица 3

Средние значений временных интервалов на кривой ускорения в зависимости от веса поднимаемого снаряда

вес снаряда (%)	t1a	t2a	t3a	ta3–ta2
60–70	0,107	0,153	0,070	0,129
70–80	0,080	0,049	0,049	0,132
80–90	0,179	0,048	0,091	0,139
90–100	0,085	0,069	0,071	0,132

Что бы определить количественно, какая часть усилий, приложенных спортсменом к опоре, передается на гриф штанги, были проанализированы максимальные значения силы развиваемой атлетом в подрыве. Сравнивались усилия в экстремумах силы – на опоре F3 и на характеристике ускорения a3. Чтобы сопоставить между собой усилия на опоре и на грифе снаряда, величины ускорения были пересчитаны в значения силы. Сравнение проводили как по абсолютной величине, так и в процентах от веса поднимаемого снаряда.

Расчеты показали, что чем быстрее спортсмен выполняет фазу амортизации (время выполнения отрезка T2), тем большую абсолютную силу он способен приложить к снаряду в подрыве. Коэффициент корреляции $r = –0,446$. Если представить отношение веса поднимаемого снаряда к весу атлета, то данный показатель будет иметь высокую отрицательную связь с усилием, прикладываемым к снаряду, выраженному в процентах от веса штанги ($r = –0,506$). Тесная обратная взаимосвязь отмечена между разностью сил, приложенных к опоре и к штанге, определяемой по показателям F3 и a3, и отношением веса штанги к весу спортсмена ($r = –0,786$). Таким образом, с увеличением веса поднимаемого снаряда, по отношению к собственному весу спортсмена, разность между усилиями, прикладываемыми, к опоре и к штанге, имеет четкую

тенденцию к уменьшению. Следовательно, выполнение рывка штанги, когда атлет старается не потерять вертикальное воздействие на снаряд во время переключения в фазе амортизации – Т2, приводит к более эффективному способу реализации двигательного действия. В этом случае спортсмен выполняет рывок с меньшим рассогласованием усилий в подрыве между опорой и снарядом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Фураев А. Н.* Построение автоматизированных информационных систем для оперативной коррекции биомеханических параметров спортивных упражнений / А. Н. Фураев // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 6. – С. 19–22.

2. *Хасин Л. А.* Биомеханический анализ техники тяжелоатлета при выполнении рывка классического на основе скоростной видеосъемки и компьютерного моделирования / Л. А. Хасин // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 2. – С. 100–104.

3. *Шалманов А. А.* Биомеханический контроль технической и скоростно-силовой подготовленности спортсменов в тяжелой атлетике / А. А. Шалманов В. Ф. Скотников // Теория и практика физической культуры. – 2013. – № 2. – С. 103–106.

БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОЛЧКА ПО ДЛИННОМУ ЦИКЛУ В ГИРЕВОМ СПОРТЕ

Ципин Л. Л.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены динамические характеристики толчка по длинному циклу и специально-подготовительных упражнений, применяемых в тренировке спортсменов-гиревиков. На основе анализа электрической активности восьми мышц верхних и нижних конечностей и туловища получены коэффициенты силового воздействия специальных упражнений с гирями и со штангой. Показано, что выполнение соревновательного упражнения с гирями весом 34 кг приводит к повышенной нагрузке на мышцы спортсменов. Упражнения со штангой разного веса оказались менее эффективными.

Ключевые слова: гиревой спорт, толчок по длинному циклу, специальные упражнения, электрическая активность мышц.

BIOMECHANICAL CHARACTERISTICS OF THE LONG CYCLE JERK IN KETTLEBELL LIFTING

Tsipin L. L.,
Lesgaft National State University of Physical Culture, Sport and Health, St. Petersburg, Russia

Annotation. The article considers the dynamic characteristics of the long cycle jerk and specially-preparatory exercises used in training of sportsmen in kettle bell lifting. Based on the analysis of the electrical activity of eight muscles of the upper and lower limbs and trunk the author received the coefficients of the force impact of the special exercises with kettle bells and barbell. It has been shown that the implementation of the competitive exercises with kettle bells weighing 34 kg-leads to the increased load on the muscles of athletes. The exercises with the barbells of the different weights have been found to be less effective.

Keywords: Kettle bell lifting, long cycle jerk, special exercises, electrical muscle activity.

ВВЕДЕНИЕ. Гиревой спорт как отдельный вид спорта начал формироваться в середине прошлого века. В последние годы число участников соревнований по гиревому спорту как у нас в стране, так и за рубежом, постоянно растет. В Международный Союз гиревого спорта входят 50 стран. Вместе с тем, пристальное внимание специалистов к проблемам научно-методического обеспечения данного вида спорта было обращено сравнительно недавно и еще далеко от завершения. Существуют довольно противоречивые сведения о методах тренировки в гиревом спорте, основанные преимущественно на эмпирическом подходе [9]. Биомеханический анализ упражнений гиревого спорта, представленный в немногочисленных работах, носит, как правило, качественный характер или касается отдельных кинематических и динамических характеристик движений [1, 2, 3, 6, 7, 8].

Гиревой спорт представляет собой циклический вид спорта, однако его отличает одна важная особенность: статические положения, которые принимает спортсмен в каждом цикле движения. В соревновательном упражнении «толчок гирь по длинному циклу» к таким положениям относятся исходное положение перед выталкиванием и фиксация гирь сверху. По имеющимся данным квалифицированные спортсмены находятся в статических положениях от 2 с [5] до 10–20 с [4]. Задача спортсмена в статических положениях заключается в удержании позы и сохранении равновесия. Оптимальная поза способствует расслаблению мышц, экономии энергии и обеспечивает условия для восстановления в каждом цикле движения. Уместно предположить, что специальные упражнения, применяемые для развития основного физического качества гиревиков – силовой выносливости, должны также способствовать формированию оптимальной позы спортсменов в статических положениях. В связи с этим в настоящем исследовании была поставлена цель: выявить специально-подготовительные упражнения, оказывающие повышенное силовое воздействие на наиболее задействованные группы мышц спортсменов-гиревиков и при этом соответствующие по структуре движений основному соревновательному упражнению.

МЕТОДЫ. В экспериментах приняли участие 10 высококвалифицированных спортсменов-гиревиков: 2 заслуженных мастера спорта, 6 мастеров спорта международного класса и 2 мастера спорта. Спортсмены выполняли соревновательное упражнение – толчок гирь 32 кг по длинному циклу, а также специально-подготовительные упражнения с гирями и со штангой, отобранные по результатам анкетирования 8 спортсменов и тренеров сборной России по гиревому спорту. Все упражнения включают как динамические фазы, так и статические положения, аналогичные тем, какие имеют место в соревновательном упражнении.

Оценка мышечных усилий спортсменов производилась на основе электромиографической методики с использованием аппаратно-программного комплекса «Миотон» (ОКБ «РИТМ» г. Таганрог). Регистрировались электромиограммы 8 мышц верхних и нижних конечностей и туловища. Обработка электромиограмм производилась с помощью программного обеспечения StabMed2. Показателем, характеризующим силу, развиваемую отдельной мышцей и ее мышцами-синергистами, была принята средняя амплитуда ЭМГ в период наибольшей активности мышцы [10, 11, 12]. Нормирование амплитуды электромиограмм осуществлялось посредством ее деления на значение этого показателя при выполнении соревновательного упражнения. В результате были получены коэффициенты силового воздействия упражнения на мышцы спортсмена. Достоверность различий коэффициентов силового воздействия в группе одних и тех же упражнений со снарядами разного веса проверялась по F-критерию Фридмана.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. В таблице 1 показаны значения коэффициентов силового воздействия следующих специально-подготовительных упражнений с гирями: толчок по длинному циклу с гирями весом меньше и больше соревновательного (A), заброс двух гирь (B), заброс одной гири (C), жим двух гирь (D), жим одной гири (E), полуприсед с двумя гирями на плечах (F).

Из таблицы следует, что выполнение толчка по длинному циклу при увеличении веса гирь с 28 до 34 кг приводит к достоверному изменению коэффициентов силового воздействия упражнения на рассмотренные мышцы (за исключением дельтовидной мышцы). При весе гирь 34

кг силовая нагрузка на мышцы больше, чем при выполнении соревновательного упражнения. Коэффициент силового воздействия в среднем составляет 1,05.

Заброс двух гирь представляет собой элемент соревновательного упражнения, однако, при весе гирь 32 кг силовая нагрузка на мышцы меньше, чем при выполнении соревновательного упражнения. Превышение нагрузки на двуглавую мышцу плеча и двуглавую мышцу бедра наблюдается только при весе гирь 34 кг. Неожиданным оказался результат выполнения заброса одной гири того же веса, что и в упражнении с двумя гирями. Коэффициент силового воздействия снизился примерно в 1,3 раза. По-видимому, это связано с перераспределением нагрузки на мышцы противоположной от гири стороны туловища.

Похожие различия в выполнении упражнений с одной и двумя гирями наблюдаются и при жиме. При использовании одной гири коэффициенты силового воздействия на все рассмотренные мышцы туловища и верхних конечностей достоверно ниже, чем при использовании двух гирь ($p \leq 0{,}01–0{,}05$). Хотя жимовые упражнения оказывают повышенную нагрузку на трапециевидную и дельтовидную мышцы, по характеру развития усилия они существенно отличаются от соревновательного упражнения.

Полуприсед с двумя гирями на плечах оказывает меньшее по сравнению с другими упражнениями с гирями силовое воздействие на мышцы нижних конечностей. Коэффициент силового воздействия составляет в среднем 0,44.

Таблица 1

Коэффициенты силового воздействия специально-подготовительных упражнений с гирями на мышцы спортсменов ($M \pm m$, $n = 10$)

Упражнение	Вес гири, кг	Трапециевидная мышца	Трехглавая мышца плеча	Двуглавая мышца плеча	Дельтовидная мышца	Большая ягодичная мышца	Прямая мышца бедра	Двуглавая мышца бедра	Икроножная мышца
A	28	0,98 ± 0,03	0,93 ± 0,02	0,93 ± 0,03	0,98 ± 0,02	0,87 ± 0,04	0,91 ± 0,03	0,90 ± 0,02	0,90 ± 0,02
	30	0,10 ± 0,02	0,96 ± 0,02	0,97 ± 0,02	1,00 ± 0,01	0,90 ± 0,05	0,93 ± 0,02	0,94 ± 0,02	0,98 ± 0,01
	34	1,01 ± 0,02	1,06 ± 0,01	1,08 ± 0,01	1,06 ± 0,03	1,04 ± 0,02	1,08 ± 0,06	1,07 ± 0,02	1,06 ± 0,02
B	32	0,57 ± 0,11	0,54 ± 0,14	1,01 ± 0,04	0,43 ± 0,10	0,85 ± 0,07	0,53 ± 0,05	0,92 ± 0,03	0,76 ± 0,08
	34	0,52 ± 0,09	0,56 ± 0,12	1,07 ± 0,05	0,47 ± 0,09	0,91 ± 0,10	0,50 ± 0,03	1,05 ± 0,07	0,81 ± 0,09
C	32	0,34 ± 0,08	0,37 ± 0,10	0,81 ± 0,05	0,34 ± 0,09	0,54 ± 0,07	0,38 ± 0,05	0,65 ± 0,04	0,40 ± 0,06
	34	0,36 ± 0,09	0,38 ± 0,10	0,88 ± 0,06	0,37 ± 0,09	0,56 ± 0,07	0,40 ± 0,05	0,67 ± 0,03	0,40 ± 0,06
D	28	1,15 ± 0,04	1,01 ± 0,07	0,50 ± 0,09	1,13 ± 0,08	–	–	–	–
E	28	1,02 ± 0,05	0,87 ± 0,10	0,44 ± 0,08	1,05 ± 0,08	–	–	–	–
F	32	–	–	–	–	0,37 ± 0,05	0,73 ± 0,06	0,39 ± 0,04	0,26 ± 0,03

Примечание: полужирный шрифт – различия в группе одних и тех же упражнений с гирями разного веса не достоверны ($p > 0{,}05$).

Кроме специально-подготовительных упражнений с гирями изучались упражнения со штангой: становая тяга штанги, полуприсед со штангой на груди, полуприсед со штангой на плечах с подъемом на носки. Вес штанги устанавливался в зависимости от веса испытуемых. Увеличение веса штанги сопровождается достоверным изменением коэффициентов силового воздействия на мышцы нижних конечностей, но ни одно из упражнений не приводит к превышению силовой нагрузки по сравнению с соревновательным упражнением. Хотя вес штанги в большинстве случаев больше веса двух гирь, движения выполняются более медленно и динамическая составляющая усилий значительно меньше, чем в соревновательном упражнении.

ВЫВОДЫ. Косвенное определение динамических характеристик толчка по длинному циклу в гиревом спорте показало, что выполнение этого упражнения с гирями весом 34 кг приводит к повышенной нагрузке на мышцы верхних и нижних конечностей и туловища по сравнению с соревновательным упражнением. При многократном повторении это упражнение может применяться в качестве эффективного средства развития силовой выносливости спортсменов-гиревиков. Специальные упражнения со штангой менее эффективны, так как приводят к меньшему силовому воздействию на мышцы, несущие основную нагрузку в соревновательном упражнении.

Исследование проведено в соответствии с государственным заданием ФГБОУ ВО «НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург» на выполнение научно-исследовательской работы «Повышение эффективности применения упражнений специальной силовой направленности в подготовке квалифицированных спортсменов циклических видов спорта и спортивных единоборств на основе биомеханического анализа стереотипности и состава двигательных действий соревновательного упражнения» (регистрационный помер НИОКТР АААА-А16–116051110019–0, дата регистрации 11/05/2016).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Борисевич С. А.* Построение тренировочного процесса спортсменов-гиревиков высокой квалификации: автореф. дис. … канд. пед. наук: 13.00.04. – Омск, 2003. – 24 с.

2. *Гомонов В. Н.* Индивидуализация технической и физической подготовки спортсменов-гиревиков различной квалификации: автореф. дис. … канд. пед. наук: 13.00.04. – Смоленск, 2000. – 26 с.

3. *Ингушев Ч. Х.* Технология тренировки спортсменов в условиях адаптированной к гиревому спорту машины управляющего воздействия: автореф. дис. … канд. пед. наук: 13.00.04. – Нальчик, 2002. – 28 с.

4. *Лопатин Е. В.* Общая физическая выносливость и возможности ее развития в гиревом спорте / Е. В. Лопатин, С. Л. Руднев // Гиревой спорт в России. Пути развития и современные технологии в подготовке спортсменов высокого класса: 1-я Всерос. науч.-практ. конф. – Ростов н/Д. : РГСУ, 2003. – С. 58–64.

5. *Мусакаев В. М.* Методика совершенствования биомеханической структуры толчка двух гирь по длинному циклу в искусственно созданных условиях: автореф. дис. … канд. пед. наук: 13.00.04. – Нальчик, 2004 – 24 с.

6. *Пальцев В. М.* Совершенствование подготовки гиревиков на этапе начальной спортивной специализации: автореф. дис. … канд. пед. наук: 13.00.04. – Омск, 1994. – 17 с.

7. *Симень В. П.* Пути повышения эффективности технической подготовки гиревика: автореф. дис. … канд. пед. наук: 13.00.04. – Чебоксары, 2004. – 22 с.

8. Структура рывка гири и особенности проявления биомеханических характеристик / Ю. Т. Черкесов [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 11. – С. 49–51.

9. *Тихонов В. Ф.* Основы гиревого спорта / В. Ф. Тихонов, А. В. Суховей, Д. В. Леонов. – М. : Советский спорт, 2009. – 132 с.

10. *Ципин Л. Л.* Оценка динамической силы мышц спортсменов по показателям их электрической активности / Л. Л. Ципин, Ф. Е. Захаров // Культура физическая и здоровье. – 2013. – № 1. – С. 51–54.

11. *Ципин Л. Л.* Методологические аспекты применения электромиографии при изучении спортивных движений разной интенсивности / Л. Л Ципин // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2015. – № 8 (126). – С. 188–193.

12. *De Luca C. J.* The use of surface electromyography in biomechanics / C. J. De Luca // Journal of Applied Biomechanics. – 1997. – Vol. 13.

ДИНАМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДВИЖЕНИЯ ШТАНГИ У СПОРТСМЕНОВ ЛЕГКИХ И ТЯЖЕЛЫХ ВЕСОВЫХ КАТЕГОРИЙ В КЛАССИЧЕСКИХ ТЯЖЕЛОАТЛЕТИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЯХ

Шалманов А. А., Скотников В. Ф., Атлас А. А., Баюрин А. П.,
Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, Москва, Россия

Аннотация. Изучались динамические показатели движения штанги у спортсменов легких и тяжелых весовых категорий. В исследовании приняло участие 20 тяжелоатлетов. Исследование показало, что в рывке легковесы развивают большие вели-

чины максимальной относительной вертикальной мощности в финальном разгоне (53,3 ± 8,7 Вт/кг у легковесов и 45,1 ± 6,3 Вт/кг у тяжеловесов, $p < 0,05$) и меньшие величины этой мощности в горизонтальном направлении (11,5 ± 3,9 Вт/кг и 17,5 ± 5,9 Вт/кг, соответственно, $p < 0.001$). При этом суммарные величины, как средней, так и максимальной относительной мощности были одинаковые. Таким образом, атлеты тяжелых весовых категорий тратят больше энергии на движение штанги в горизонтальном направлении, чем легковесы.

Ключевые слова: тяжелая атлетика, биомеханический анализ, техническая подготовленность

DYNAMIC INDICATORS OF BARBELL MOTION BY THE ATHLETES OF LIGHT AND HEAVY WEIGHT CATEGORIES IN CLASSIC WEIGHTLIFTING EXERCISES

Shalmanov A. A., Skotnikov V. F., Atlas A. A., Bayurin A. P.,
Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism, Moscow, Russia

Annotation. The authors studied the dynamic indicators of the barbell motion among the athletes of light and heavy weight categories. The study involved 20 weightlifters. The study found that in the snatch the light weightlifters develop larger values of the maximum relative vertical power in the final acceleration (53,3 ± 8.7 W/kg for the lightweights and 45.1 ± 6.3 W/kg for heavyweights, $p < 0.05$) and lower values of this power in the horizontal direction (to 11.5 ± 3.9 W/kg and 17.5 ± 5.9 W/kg, respectively, $p < 0.001$). The total value of both the average and the maximum relative power was the same. Consequently, the athletes of heavy weight categories spend more energy on movement of the barbell in the horizontal direction than the lightweight ones.

Key words: weightlifting, biomechanical analysis, technical training level.

ВВЕДЕНИЕ. Среди динамических показателей движения штанги наиболее информативным является выходная мощность, которую развивает спортсмен при подъеме штанги в рывке и толчке [2, 3]. Существуют разные способы определения этой мощности, среди которых средняя мощность, развиваемая атлетом при разгоне штанги до максимальной вертикальной скорости, больше всего коррелирует с результатом в рывке и толчке [1, 5]. Эта связь особенно высока у спортсменов разных весовых категорий, поскольку с ростом весовой категории увеличиваются весо-ростовые показатели спортсменов и их силовые возможности. В связи с этим особый интерес представляет сравнительный анализ динамических показателей движения штанги у спортсменов легких и тяжелых весовых категорий.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ. Исследование проходило с использованием модифицированной методики биомеханического контроля «ГЦОЛИФК-2012» [4]. Билатеральная съемка проводилась во время двух соревнований: на кубке президента РФ в 2013 года в г. Мытищи (спортсмены тяжелых весовых категорий) и на чемпионате Мира среди юниоров в г. Казань в 2014 году (спортсмены легких весовых категорий). Видеокамеры «Canon» устанавливались с двух сторон от тяжелоатлетического помоста на расстоянии, оптические оси камер перпендикулярны плоскости съемки, частота съемки – 50 кадров в секунду. Использование двух видеокамер и специализированного программного обеспечения позволяло рассчитать движение ЦМ штанги.

В таблице 1 представлены средние данные 20 тяжелоатлетов легких и тяжелых весовых категорий, которые были выбраны для сравнительного анализа. Были обработаны попытки с лучшим результатом в рывке и толчке.

Таблица 1

Характеристика испытуемых

№ п/п	Показатели	Легковесы (56 и 62 кг), $n = 10$		Тяжеловесы (105 и 105+ кг), $n = 10$	
1	Рост, м	1,62	0,05	1,82	0,05
2	Вес, кг	58,9	2,9	119,4	20,3
3	Результат в рывке, кг	101,5	11,4	181,1	8,9
4	Результат в толчке, кг	130,9	8,3	222,6	9,4

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Наибольшие различия между сравниваемыми спортсменами наблюдаются в абсолютных величинах динамических показателей движения штанги (табл. 2 и 3), что связано с большими весами, поднимаемыми в рывке и толчке, а также с большими скоростно-силовыми возможностями атлетов тяжелых весовых категорий. Поэтому основное внимание сосредоточим на сравнении относительных показателей движения штанги.

В рывке легковесы развивают большие величины максимальной относительной вертикальной мощности в финальном разгоне (53,3 ± 8,7 Вт/кг у легковесов и 45,1 ± 6,3 Вт/кг у тяжеловесов, $p < 0,05$) и меньшие величины этой мощности в горизонтальном направлении (11,5 ± 3,9 Вт/кг и 17,5 ± 5,9 Вт/кг, соответственно, $p < 0.001$). При этом суммарные величины, как средней, так и максимальной относительной мощности были одинаковые. Таким образом, атлеты тяжелых весовых категорий тратят больше энергии на движение штанги в горизонтальном направлении, чем легковесы.

Таблица 2

Динамические показатели движения штанги в рывке у спортсменов разных весовых категорий

№	Показатель	Весовые категории		*p*
		56 и 62 кг	105 и 105+ кг	
1	Максимум верт. силы в финальном разгоне (Н)	1628 ± 290,3	2792 ± 288,5	< 0,001
2	Максимум гориз. силы в финальном разгоне (Н)	–1341 ± 218,2	–3086 ± 786,1	< 0,001
3	Максимум модуля силы в финальном разгоне (Н)	2079 ± 299,7	4453 ± 1333,4	< 0,001
4	Потенциальная энергия (Дж)	807 ± 9,0	1699,7 ± 159,3	< 0,001
9	Кинетическая энергия (Дж)	237 ± 39,4	451,3 ± 60,8	< 0,001
2	Полная энергия (Дж)	1015 ± 174,5	2150,9 ± 196,6	< 0,001
4	Средняя абс. мощность (Вт)	1381 ± 150,5	2725 ± 233,7	< 0,001
6	Средняя отн. мощность (Вт/кг)	23,2 ± 1,7	23,7 ± 1,7	нет
8	Максимум верт. мощности в финальном разгоне (Вт)	3149 ± 601,1	5302 ± 667,9	< 0,001
10	Максимум отн. верт. мощности в финальном разгоне (Вт/кг)	53,3 ± 8,7	45,1 ± 6,3	< 0,05
11	Максимум гориз. мощности в финальном разгоне (Вт)	678 ± 232,2	2163 ± 940,7	< 0,001
12	Максимум отн. гориз. мощности в финальном разгоне (Вт/кг)	11,5 ± 3,9	17,5 ± 5,9	< 0,001
13	Максимум суммарной мощности в финальном разгоне (Вт)	3719 ± 711,8	7408 ± 1136,2	< 0,001
14	Максимум отн. суммарной мощности в финальном разгоне (Вт/кг)	62,9 ± 10,4	62,5 ± 7,5	нет

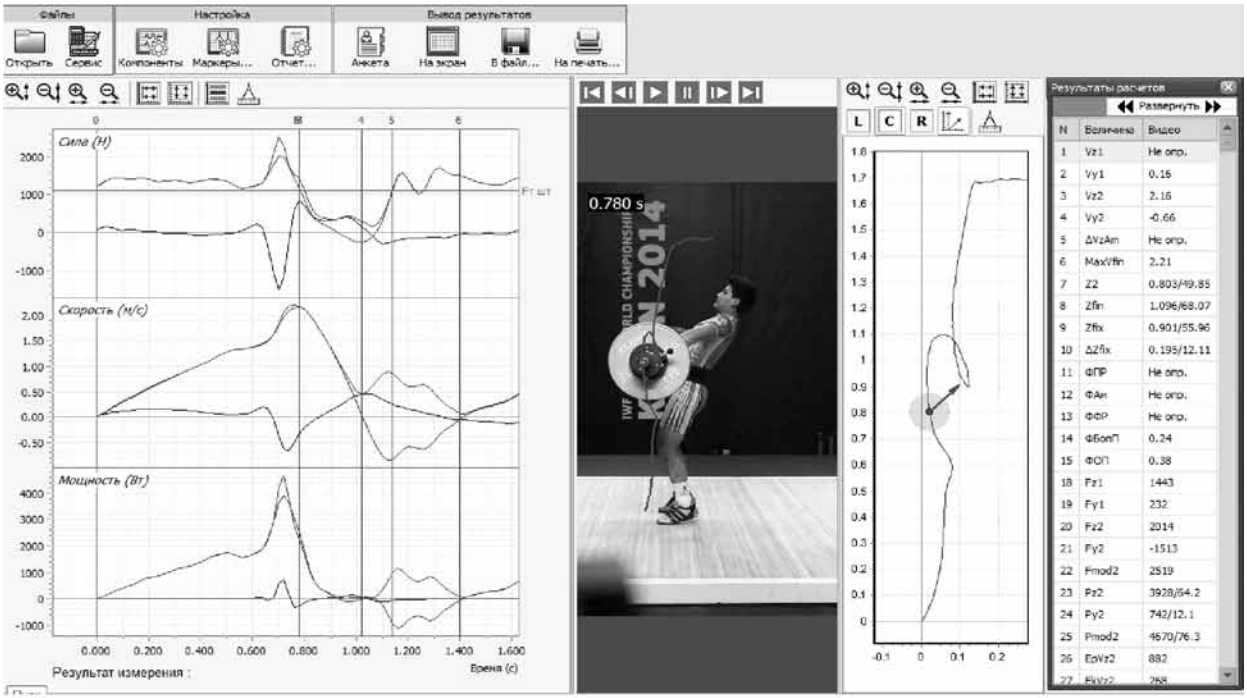
При подъеме штанги на грудь в толчке выявленные закономерности в целом повторяются, с той лишь разницей, что различий в относительной вертикальной мощности не обнаружено (табл. 3). Относительная горизонтальная мощность у легковесов была почти в два раза меньше по сравнению с атлетами тяжелых весовых категорий (5,4 ± 3,8 Вт/кг и 10,7 ± 5,0 Вт/кг, соответственно, $p < 0,05$). По-видимому, эти различия связаны с существенными различиями в траектории ЦМ штаги. Атлеты легких весовых категорий, как в рывке, так и при подъеме на грудь, разгоняют снаряд вверх-назад, вследствие чего траектория не пересекает вертикальную линию, проведенную в момент отрыва штанги от помоста. Такой способ подъема штанги позволяет в большей степени реализовать скоростно-силовые возможности атлетов. Тяжеловесы разгоняют штангу преимущественно вверх (рис. 1). Кроме того, большинство спортсменов тяжелых весовых категорий используют двухтактный ритм подъема снаряда, т. е. фаза предварительного разгона отделена от финального разгона фазой амортизации, во время которой происходят потери вертикальной скорости снаряда. Легковесы практически не уменьшают скорость штанги в фазе амортизации и разгоняют снаряд движением, не разделенным на части.

Таблица 3

Динамические показатели движения штанги при подъеме на грудь в толчке у спортсменов разных весовых категорий

№	Показатель	Весовые категории		p
		56 и 62 кг	105 и 105+ кг	
1	Максимум верт. силы в финальном разгоне (Н)	1889 ± 286,3	3487 ± 331,9	< 0,001
2	Максимум гориз. силы в финальном разгоне (Н)	–885 ± 380,5	-2418 ± 588,9	< 0,001
3	Максимум модуля силы в финальном разгоне (Н)	2001 ± 334,4	3947 ± 353,3	< 0,001
4	Потенциальная энергия (Дж)	833 ± 77,3	1702 ± 132,5	< 0,001
9	Кинетическая энергия (Дж)	144 ± 37,2	303 ± 59,9	< 0,001
2	Полная энергия (Дж)	945 ± 95,0	2004 ± 164,8	< 0,001
4	Средняя абс. мощность (Вт)	1185 ± 160,1	2459 ± 344,9	< 0,001
6	Средняя отн. мощность (Вт/кг)	19,0 ± 3,0	20,9 ± 3,3	Нет
8	Максимум верт. мощности в финальном разгоне (Вт)	2510 ± 618,2	5122 ± 790,1	< 0,001
10	Максимум отн. верт. мощности в финальном разгоне (Вт/кг)	42,1 ± 9,2	43,7 ± 8,6	нет
11	Максимум гориз. мощности в финальном разгоне (Вт)	329 ± 235,7	1236 ± 530,1	< 0,001
12	Максимум отн. гориз. мощности в финальном разгоне (Вт/кг)	5,4 ± 3,8	10,7 ± 5,0	< 0,05
13	Максимум суммарной мощности в фин. разгоне (Вт)	2501 ± 711,8	5212 ± 627,2	< 0,001
14	Максимум отн. суммарной мощности в фин. разгоне (Вт/кг)	42,2 ± 11,2	44,5 ± 7,5	нет

А



Б

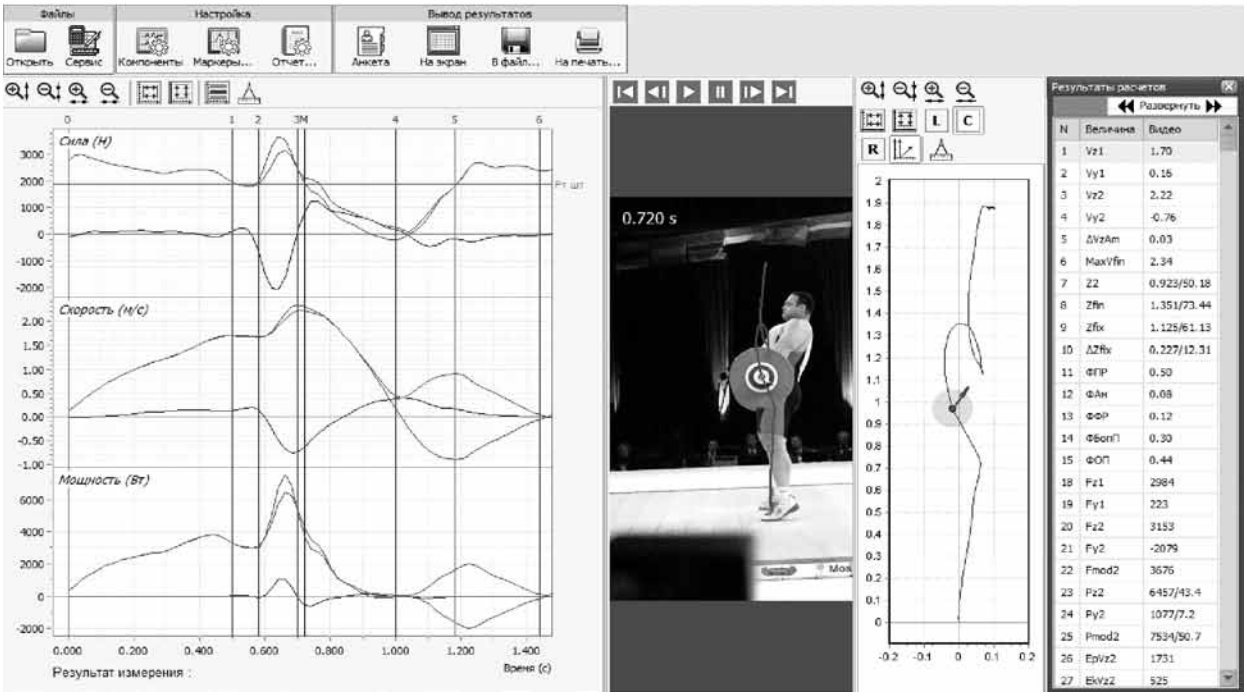


Рис. 1. Графики силы, скорости и мощности (слева), положение атлета в момент максимума вертикальной скорости и траектория ЦМ штанги (в середине) и результаты обработки. Спортсмены легкой (А) и тяжелой (Б) весовой категории

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Баюрин А. П., Шалманов А. А.* Способы определения мощности при подъеме штанги в классических тяжелоатлетических упражнениях. Материалы Всероссийской научно-практ. конференции «Биомеханика двигательных действий и биомеханический контроль в спорте» 19–21 ноября 2014 г. – Малаховка, 2014. – С. 137–143.

2. *Скотников В. Ф., Шалманов А. А., Панин А. В.* Эффективность техники рывка и толчка у тяжелоатлетов высокой квалификации // Теория и практика прикладных и экстремальных видов спорта. – 2013. – № 2 (27). – С. 41–47.

3. *Скотников В. Ф., Шалманов А. А., Панин А. В.* Движение штанги у тяжелоатлетов высокой квалификации в условиях соревнований // Теория и практика физ. культуры. – 2014. – № 2. – С. 94–98.

4. *Шалманов А. А., Скотников В. Ф., Баюрин А. П.* Методика регистрации поступательного и вращательного движения штанги // Теория и практика прикладных и экстремальных видов спорта. – 2014. – № 4. – С. 30–34.

5. *Garhammer J.* A comparison of maximal power outputs between elite male and female weightlifters in competition / J. Garhammer // International Journal of Sport Biomechanics. – 1991. – 7. – PP. 3–11.

Секция 10

НАЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ: ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ И ПЕРЕДОВЫЕ ПРАКТИКИ

ФОРМИРОВАНИЕ АКТИВНОГО ДВИГАТЕЛЬНОГО РЕЖИМА РЕБЕНКА В ПЕРВЫЕ ГОДЫ ЖИЗНИ

Голубева Г. Н., Голубев А. И.,
Поволжская ГАФКСиТ, Казань, Набережночелнинский институт К(П)ФУ,
Набережные Челны, Россия

Аннотация. Выявлено, что чем раньше начата работа по формированию двигательного режима, тем эффективнее результаты – особо выделяются первые два этапа (антенатальный и первый год жизни). Факторами формирования активного двигательного режима являются: уровень двигательной активности и развивающая среда (активная и пассивная). Показано, что стимулирование двигательной активности особенно необходимо для детей с низким уровнем ДА.

Ключевые слова: двигательный режим, ребенок, факторы среды.

FORMATION OF ACTIVE MOTION STATE OF CHILD DURING THE FIRST YEARS OF LIFE

Golubeva G. N., Golubev A. I.,
Volga State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism,
Kazan Federal University, Naberezhnye Chelny, Russia

Annotation. It has been revealed that the earlier the work on the formation of the motion state initiated, the better the results, and there is special highlighting for the first two stages (prenatal and the first year of life). Factors determining the active motion state include: the level of physical activity and educational environment (active and passive). It has been shown that the stimulation of the motor activity is vitally needed for the children with a low level of motor activity.

Key words: motion state, child, environmental factors.

В послании Федеральному Собранию Российской Федерации Президент страны подчеркнул, что необходимо формировать потребность в занятиях физической культурой и ЗОЖ с раннего возраста. Рассматривая систему физического воспитания (непрерывного физкультурного образования) в РФ, следует отметить, что в ней отсутствует целый блок (от периода антенатального до 3 лет жизни ребенка) – до начала посещения дошкольного образовательного учреждения.

Физическое состояние ребенка этого возраста зависит от уровня образованности в вопросах физического воспитания их родителей. Родителей в этом направлении никто не готовит. Фундамент здоровья нации зависит от психофизического состояния в первую очередь наших продолжательниц рода.

Нашими научными исследованиями [1] показано, что формирование активного двигательного режима ребенка и потребности в уровне двигательной активности закладывается в антенатальный период, и зависит от двигательного режима будущей матери. Факт – все новорожденные уже имеют разный уровень двигательной активности (высокий, средний, низкий). И очевидно, что начинать формировать активность ребенка и закладывать потребность в движении надо еще в

антенатальный период и первый год жизни. В дальнейшем стимулирование двигательной активности зависит от использования физкультурно-оздоровительных технологий.

Активный двигательный режим – режим умеренно повышенной двигательной активности или умеренных физических нагрузок, подразумевающий такой их объем, однократное выполнение которого не вызывает чрезмерного утомления, а систематическое повторение приводит к повышению эффективности (экономичности) специфической мышечной деятельности и функциональных возможностей ведущих систем организма, к росту физической работоспособности или стабилизации ее на относительно высоком уровне.

Результаты. Учитывая тот факт, что первичные структуры психосоматического здоровья индивидуума закладываются в материнской утробе, запускаются (либо разрушаются) процессом рождения и окончательно формируются в первый год жизни ребенка, среди названных периодов особенно важны: антенатальный, новорожденности, 1-ый год жизни (рис. 1).

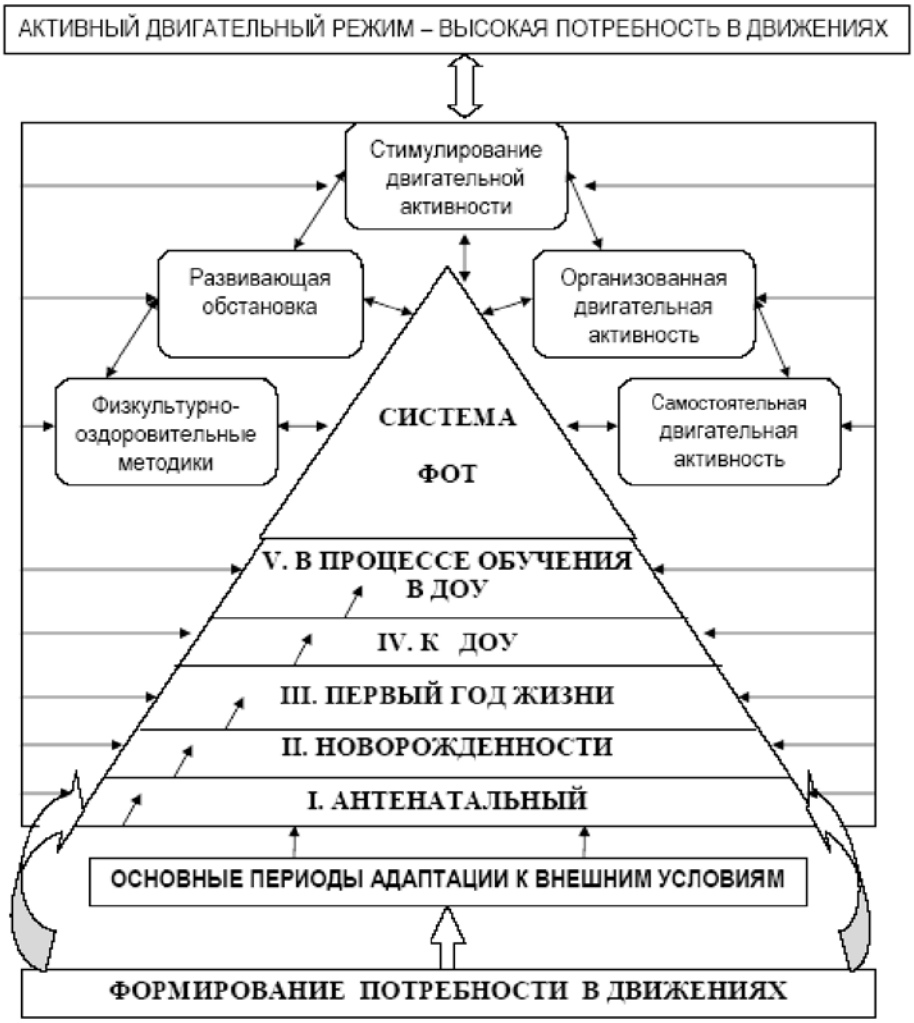


Рис. 1. Значимость периодов адаптации в системе формирования двигательного режима ребенка до 6 лет

При изучении показателей двигательной активности нами подтверждено, что все дети (в нашем исследовании участвовало 394 человека) отличаются по уровню двигательной активности (высокий, средний, низкий), в дошкольном возрасте более половины детей (55,6 %) имеют средний уровень ДА, четверть (25,9 %) –высокий, 18,5 % – низкий.

Анализ заболеваемости в зависимости от уровня ДА показал, что самое низкое количество дней по болезни отмечено в группе с высоким уровнем ДА, а самое большое – с низким уровнем ДА. Кроме этого, в последней группе не выявлено ни одного ребенка, который бы ни разу

не болел. Количество случаев заболеваемости детей с низким уровнем ДА в 3,3 раза превышает данный показатель у детей с высоким уровнем двигательной активности и значительно больше, чем у детей со средним уровнем ДА.

Формирование потребности в движениях наиболее эффективно в антенатальный период. Эффективность снижается при переходе от одного периода адаптации к другому по мере роста ребенка. С каждым новым периодом возрастает роль физкультурно-оздоровительных технологий [2], к которым можно отнести: физкультурно-оздоровительные методики; развивающую обстановку; стимулирование двигательной активности; параметры организованной двигательной активности; параметры самостоятельной двигательной активности (рис. 2).

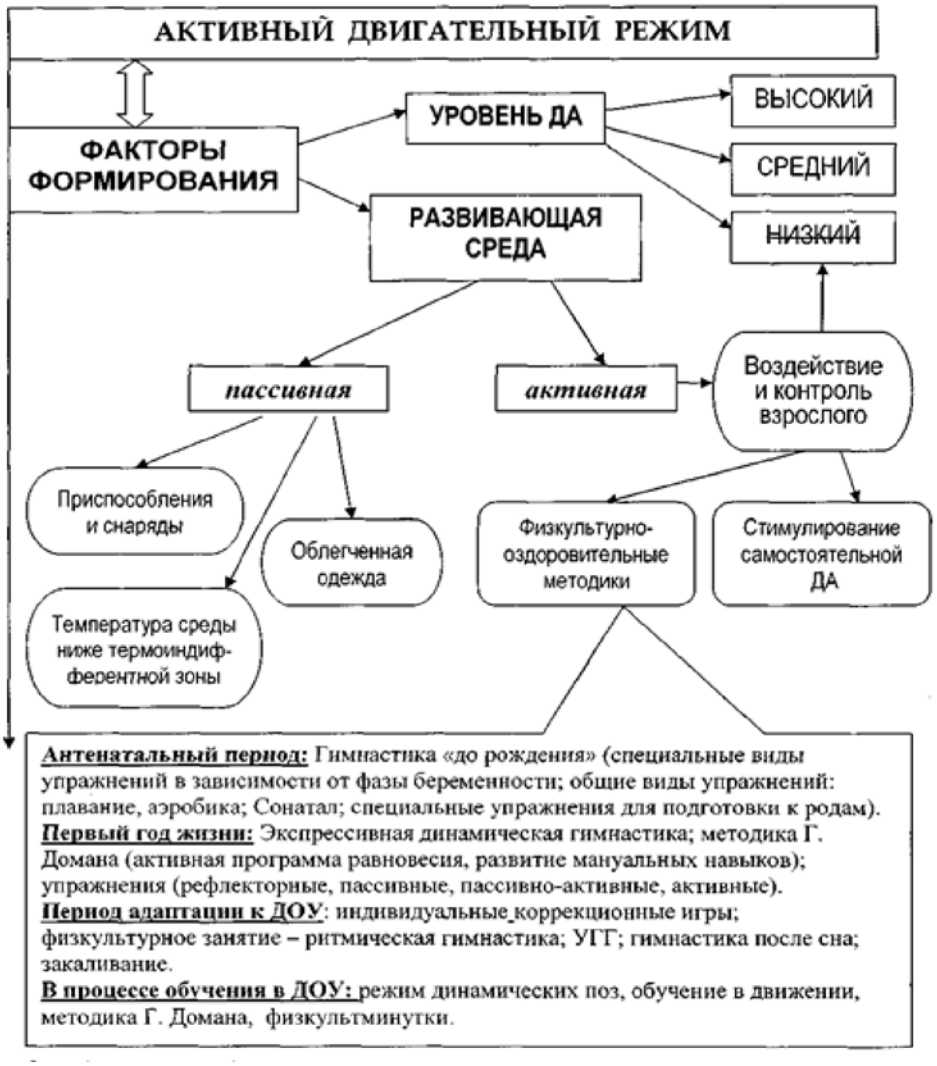


Рис. 2. Факторы формирования активного двигательного режима ребенка

Ключевым моментом все-таки является стимулирование двигательной активности с помощью всех перечисленных выше технологий.

Целью функционирования системы активного двигательного режима является формирование высокой потребности в движениях, как основы воспитания здорового, развитого физически, духовно и интеллектуально, самостоятельного и мобильного человека, активно приспосабливающегося (адаптирующегося) к условиям внешней среды, предполагающей в дальнейшем включение в систему спортивно-ориентированного физического воспитания в школьном возрасте.

Существенное значение в адаптации имеют уровень двигательной активности (высокий, средний, низкий) и типы подвижности (взрывной, силовой, циклический и пластический) ре-

бенка. Так, в ходе проведенного исследования выявлено, что дети с низким уровнем двигательной активности хуже адаптированы к дошкольному образовательному учреждению, чаще (в 3,3 раза) и продолжительнее (в 3,2 раза) болеют, чем дети с высоким уровнем ДА.

Физиологическая зрелость новорожденного зависит от двигательной активности в антенатальном периоде (прямая зависимость); становление статических (*Rxy* = 0,88) и динамических (*Rxy* = 0,71) двигательных умений ребенка в грудном возрасте зависит от мышечного тонуса; взаимосвязь между степенью адаптации к дошкольному образовательному учреждению и параметрами двигательной активности сильная (*Rxy* = 0,78); стимулирование самостоятельной ДА в процессе обучения способствует эффективной адаптации (улучшению речевой плотности занятия на 16,6 % и двигательной плотности на 23,4 %);

Сущностные признаки активного двигательного режима ребенка в каждом периоде адаптации характеризуются: высокой (внутренней) потребностью в движениях, средним (M ± 0,67) или высоким (M + 0,67) уровнем двигательной активности, самостоятельным использований пассивной развивающей среды (приспособления и снаряды), регламентируются содержанием и методическими особенностями физкультурно-оздоровительных технологий.

В ходе исследования установлено, что чем раньше начата работа по формированию двигательного режима, тем эффективнее результаты – особо выделяются первые два этапа (антенатальный и первый год жизни); стимулирование двигательной активности особенно необходимо для детей с низким уровнем ДА, для детей с высоким уровнем двигательной активности главным стимулом является пассивная среда.

Для улучшения психофизической готовности будущих родителей к формированию активного двигательного режима ребенка предлагается включить в государственные образовательные стандарты всех вузов дисциплину «Физкультурно-оздоровительные технологии (ФОТ) в семье».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Голубева Г. Н.* Формирование активного двигательного режима ребенка (до 6-лет) средствами физического воспитания в основные периоды адаптации к условиям среды / Автореф. дисс. д. п. н. – 13.00.04, Малаховка, 2008. – 48 с.

2. *Golubeva G. N.* Fitness technologies for the formation of the active motor mode of a child/«Education and science without borders» (17–22.11.2013, Мюнхен)/ International Journal Of Applied And Fundamental Research – (Publishing house «Academy of Natural History», Germany). – 2013. – № 2. – URL: www.science-sd.com/455–24362.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СОЦИАЛЬНЫХ ИНСТИТУТОВ В ФОРМИРОВАНИИ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ РЕБЕНКА НА ЭТАПАХ ДОШКОЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА

Дворкина Н. И., Фомина Н. А.,
Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Краснодар, Россия;
Волгоградская государственная академия физической культуры, Волгоград, Россия

Аннотация. Рассматривается теоретическая модель системы формирования базовой личностной физической культуры ребенка в дошкольном онтогенезе как составной компонент многолетней системы непрерывного физического воспитания населения России, включающая в себя непрерывную систему физического воспитания и непрерывную систему базовой спортивно-физической подготовки. В этой модели важнейшее место отводится семье – первой из социальных институтов, которая закладывает основу приобщения детей к разным видам деятельности – познавательной, предметной, групповой, творческой, образовательной, коммуникативной.

Ключевые слова: дошкольный возраст, базовая личностная физическая культура, модель системы.

INTERACTION OF THE SOCIAL INSTITUTIONS IN FORMING THE CULTURE OF THE CHILD'S PERSONALITY AT THE STAGES OF PRESCHOOL ONTOGENESIS

Dvorkin N. I, Fomina N. A.,
Kuban state University of physical culture, sport and tourism, Krasnodar, Russia
Volgograd state Academy of physical culture, Volgograd, Russia

Annotation. The theoretical model of the system of the child basic personal physical culture formation within the preschool ontogenesis is analyzed as an integral component of the longstanding system of the continuous physical education of the population of Russia, including in itself the continuous physical training, and the continuous system of the basic sports physical training. In this model the important place was given to the family as the first social institution, which lays the foundation for introducing the children to the different types of activities – cognitive, subject, group, creative, educational, communicative.

Key words: preschool age, basic personal physical culture, model of the system.

ВВЕДЕНИЕ. Социализация представляет собой процесс становления личности, постепенное усвоение ею требований общества, приобретение социально значимых характеристик сознания и поведения, которые регулируют ее взаимоотношения с обществом. Социализация личности начинается с первых лет жизни и заканчивается к периоду гражданской зрелости человека, хотя, разумеется, полномочия, права и обязанности, приобретенные им, не говорят о том, что процесс социализации полностью завершен: по некоторым аспектам он продолжается всю жизнь[1]. Именно в этом смысле мы говорим о необходимости повышения педагогической культуры родителей, о выполнении человеком ответственных поручений, о соблюдении правил межличностного общения[2, 3]. Иначе говоря, социализация означает процесс постоянного познания, закрепления и творческого освоения человеком правил и норм поведения, диктуемых ему обществом [4, 5].Социальные институты физического воспитания и охраны жизни детей дошкольного возраста – это семья, дошкольные образовательные, медицинские учреждения и учреждения спорта. Все они призваны обеспечить единство педагогических, эмоциональных и деятельностных требований к процессу охраны жизни и здоровья ребенка. Поэтому преимущественно от родителей зависит, как в семье будут закладываться основы личности ребенка [6].

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Теоретический анализ отечественной и зарубежной научно-методической литературы осуществлялся для решения следующих проблем: выявление базового компонента физического воспитания детей дошкольного возраста как составной части системы многолетнего непрерывного физического воспитания населения России; общетеоретические вопросы формирования базовой личностной физической культура родителей (родительский ресурс); дефиниция базовых понятий (исторические, научные и методологические аспекты); формирование базовой личностной физической культуры по отношению к культуре личности; выделение содержательного компонентов когнитивного, мотивационно-ценностного и деятельностного в процессе формирования физической культуры личности дошкольников.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В семье происходит формирование личности самих родителей и членов семьи. Семья первая из социальных институтов закладывает основу приобщения детей к разным видам деятельности – познавательной, предметной, групповой, творческой, образовательной, коммуникативной. Следующий по значимости социальный институт – это дошкольное образовательное учреждение (ДОУ). Как и во всех образовательных учреждениях, в ДОУ целью физического воспитания является воспитание здорового гармонически развитого ребенка. В соответствии с этой целью физическое воспитание дошкольников решает оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи.

Оздоровительные задачи позволяют в условиях ДОУ создавать такие условия, которые способствуют в первую очередь укреплению здоровья ребенка, созданию защитных функций организма, особенно с использованием различных форм закаливания, повышению устойчиво-

сти к простудным заболеваниям, к увеличению физической и умственной работоспособности ребенка. При этом особое место в решении оздоровительных задач в ДОУ отводится формированию физической культуры личности ребенка. Образовательные задачи дошкольного физического воспитания в ДОУ предусматривают формирование у дошкольников с учетом возраста необходимых двигательных умений и навыков, развитие физических качеств, обучение разнообразным физическим упражнениям, подвижным играм и основным движениям.

Модель системы формирования базовой личностной физической культуры ребенка в дошкольном онтогенезе включает в себя следующие ее части:

1. Теоретико-методологические основы построения процесса формирования базовой личностной физической культуры ребенка.

2. Основные направления физического воспитания детей дошкольного возраста.

3. Основные направления деятельности по повышению личностной физической культуры родителей и увеличению ресурса.

4. Состав средств физического воспитания ребенка дошкольного возраста (реализуемые в условиях воздушной и водной среды).

5. Педагогические условия (методические основания) построения процесса формирования базовой личностной физической культуры ребенка.

Остановимся на структурном построении отдельных частей процессуальной модели системы формирования базовой личностной физической культуры ребенка на этапах дошкольного онтогенеза.

1. Теоретико-методологические основы построения процесса формирования базовой личностной физической культуры ребенка на этапах дошкольного онтогенеза включают в себя следующие педагогические аспекты:

– обеспечение учета возможностей ребенка на этапах онтогенеза при решении задач, применении средств и технологий;

– опора на ресурс личностной физической культуры родителей и других старших в ходе физического воспитания детей дошкольного возраста;

– обеспечение личностной физической культуры как направления и средств целостного развития ребенка дошкольного возраста;

– обеспечение интеграции процессов физического, двигательного, психологического, интеллектуального, социального развития, физической подготовки в дошкольном онтогенезе;

– обеспечение единонаправленного воспитательного воздействия всех участников процесса для формирования компонентов личностной физической культуры ребенка дошкольного возраста, охраны его здоровья и жизни;

– своевременное выявление взрослыми рисков и заболеваний, противодействие им с помощью правильно выстроенной стратегии поведения;

– обеспечение здорового и правильно организованного жизненного пространства физического воспитания ребенка в условиях дома.

2. Основные направления физического воспитания детей дошкольного возраста осуществляются с опорой на следующие ценности:

– целесообразное построение жизненного пространства физического воспитания ребенка, неукоснительное выполнение режима дня и режима питания;

– сохранение жизни, построение здорового образа жизни, правильное и своевременное применение средств физической культуры;

– обеспечение развития, укрепления и формирования здоровья, коррекция патологических проявлений;

– систематическая, непрерывная и квалифицированная забота о здоровье и развитии ребенка;

– реализация потребности организма ребенка в движениях, содействие своевременному формированию моторики, в том числе содействие своевременному появлению и развитию «комплекса оживления»;

– закаливание организма ребенка;

– подготовка к принятию идеи о физическом воспитании для развития личности и обеспечения ее готовности к служению Отечеству (через ценности физкультурно-спортивного комплекса ГТО).

3. Основные направления деятельности по повышению личностной физической культуры и увеличению ресурса осуществляются с учетом:

а) *направления деятельности*:

– поддержание собственного здоровья для создания ресурса его использования ребенком;

– формирование активного отношения к физической культуре на основе потребности; двигательных навыков и умений; навыков, умений и опыта по организации физического самовоспитания; методических навыков и умений, навыков мониторинга;

– овладение знаниями о закономерностях развития движения, периодах формирования безусловных рефлексов и основ применения упражнений, состава средств физического воспитания и особенностей методики проведения занятий с детьми;

– овладение знаниями о закономерностях развития движения, периодах формирования безусловных рефлексов и основ применения упражнений;

б) *ресурс родителей в виде возможностей*:

– обеспечения полноценного ухаживания за ребенком, хорошего оптимистичного настроения для общения с ним;

– целесообразного построения жизненного пространства и пространства физического воспитания, создания здорового образа жизни семьи;

– содействия своевременному развитию «комплекса оживления», реализации потребности организма ребенка в движениях, своевременному формированию моторики и закаливания организма;

– своевременного обнаружения и целесообразного поведения в случае проявлений патологий.

Состав средств физического воспитания детей дошкольного возраста (реализуемые в условиях воздушной и водной среды) следующий:

– пассивные упражнения (физические упражнения, двигательное содержание которых определяется на основе анализа естественных двигательных действий; реализация естественных исходных положений; элементы массажа);

– активные упражнения (постуральные физические упражнения; подготовительные упражнения для освоения естественных видов движений; манипуляционные физические упражнения (с игрушками или специальными снарядами); упражнения, двигательным содержанием которых является реализация естественных исходных положений в совокупности с естественными движениями; игра и ее элементы).

5. Педагогические условия (методические основания) построения процесса формирования базовой личностной физической культуры ребенка заключаются в следующем педагогическом подходе:

– дифференцирование детей в зависимости от возраста:

– интегративное построение процесса,

– учет доминирующего вида деятельности,

– ориентация на последующие за дошкольным возрастом этапы непрерывного многолетнего физического воспитания,

– доминирующее влияние семьи на формирование компонентов личностной физической культуры.

ВЫВОДЫ. Основываясь на теоретических представлениях и направлениях формирования базовой личностной физической культуры, разработана модель системы физического воспитания детей дошкольного возраста как составной компонент многолетней системы непрерывного физического воспитания населения России, включающая в себя непрерывную систему физического воспитания и непрерывную систему базовой спортивно-физической подготовки.

Данная модель стала основой построения процессуальной модели системы формирования базовой личностной физической культуры детей дошкольного возраста, которая включает в себя части, определяющие:

– теоретико-методологические основы построения процесса формирования базовой личностной физической культуры ребенка;

– основные направления физического воспитания детей дошкольного возраста;

– основные направления деятельности по повышению базовой личностной физической культуры родителя и увеличению ресурса;

– состав средств физического воспитания детей дошкольного возраста (реализуемых в условиях воздушной и водной среды);

– педагогические условия (методические основания) построения процесса формирования базовой личностной физической культуры ребенка.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Дворкин Л. С.* Личностно-ориентированная физическая подготовка и физическое развитие ненецких школьников средних классов / Дворкин Л. С., В. В. Зарко // Вестник АГУ. Серия «Педагогика и психология». – Майкоп: изд-во АГУ. – Вып. 4. – 2013. – С. 152–158.

2. *Дворкина Н. И.* Направления семейного физического воспитания детей новорожденного и грудного возраста / Н. И. Дворкина, Л. С. Дворкин, В. А. Прусова // Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции «Связи с общественностью в спорте: образование, тенденция, международный опыт» [Текст]: материалы конференции / ред кол. С. А. Ахметов, А. А. Тарасенко и др. – Краснодар. – КГУФКСТ. – 2014. – С. 87–90.

3. *Дворкина Н. И.* Система формирования базовой личностной физической культуры дошкольников / Н. И. Дворкина. – М.: Теория и практика физической культуры и спорта, 2015. – 464 с.

4. *Фельдштейн Д. И.* Проблемы возрастной и педагогической психологии / Д. И. Фельдштейн // Избранные психологические труды. – М.: Международная пед. академия, 1995. – 368 с.

5. *Фомина Н. А.* Физическое воспитание детей дошкольного возраста на основе системы сюжетно-ролевой ритмической гимнастики / Н. А. Фомина // Авт. дис. …док. пед. наук. – Майкоп, 2004. – 48 с.

6. *Эриксон Э.* Детство и Общество / Э. Эриксон. – Изд. 2-е, переработанное и дополненное / Пер. Алексеева А. А. – СПб.: Речь. – 2002. – С. 235–259.

ОЛИМПИЙСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Ефременков К. Н., Грец Г. Н.,
Смоленская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, Россия

Аннотация. В статье обосновывается возможность интеграции высшего физкультурного образования России в мировую образовательную систему, устранения различий, существующих в высшем образовании России и зарубежных стран через идеологию олимпизма.

Ключевые слова: олимпийское образование, модернизация системы высшего профессионального образования, междисциплинарный подход

OLYMPIC EDUCATION IN THE CONDITIONS OF MODERNIZATION OF THE SYSTEM OF PROFESSIONAL TRAINING OF PHYSICAL CULTURE UNIVERSITIES STUDENTS

Efremenkov K. N., Grets G. N.,
Smolensk state Academy of physical culture, sport and tourism, Russia

Annotation. The article proves the possibility of integration of the higher physical education of Russia in the world educational system, the elimination of the disparities existing between the higher education of Russia and foreign countries through the ideology of Olympism.

Key words: Olympic education, modernization of higher professional education, interdisciplinary approach.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ. 100-летие олимпийского движения и Олимпийских игр, широко отмечавшееся во всем мире и нашей стране, продемонстрировало большой интерес, как в обществе, так и в научной среде к различным сторонам этого многогранного феномена XX столетия, его социокультурным, историко-педагогическим, образовательным и воспитательным аспектам.

Согласно Концепции Федеральной целевой программы «Развитие физической культуры и спорта в Российской Федерации на 2006–2015 годы», федеральному закону «Об образовании», Национальной доктрине образования Российской Федерации до 2025 года целевыми ориентирами определены: удовлетворение интересов государства, общества и личности в получении качественного высшего физкультурного образования; предоставление каждому индивиду широких возможностей в выборе содержания, форм и сроков обучения.

Многие отечественные ученые, изучающие проблемы в сфере высшего профессионального образования (В. Г. Захаревич, 2001; В. В. Кузин, 2004; Е. М. Ларина, 2004; В. А. Садовничий, 2005–2008; Н. Н. Зволинская, 2005; К. Н. Кочкаев, 2005–2010; Н. Ш. Фазлеев, 2008–2011; Е. В. Утишева, 2009–2012; Т. В. Артемьева, 2010–2012; Н. Г. Закревская, 2010–2013), обосновали вхождение в Болонский процесс как основу модернизации системы высшего профессионального образования.

Практика показывает необходимость интеграции высшего физкультурного образования в мировую образовательную систему, которая возможна при условии устранения различий, существующих в высшем образовании России и зарубежных стран. Применительно к вузам физической культуры основой и базовой конструкцией системы профессиональной подготовки может стать идеология олимпизма (А. Г. Егоров, 1998, 2003; В. С. Родиченко, 1998, 2001, 2008, 2011; В. И. Столяров, 2000–2012; Ю. М. Чернецкий, 2001), как философия жизни, возвышающая и объединяющая в сбалансированное целое достоинство человека – его тела, воли и разума, в основу которой положена гуманизация спортивной деятельности, обеспечивающая разностороннее развитие человека (Олимпийская хартия МОК, раздел «Основополагающие принципы олимпизма»).

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ – разработка теоретико-методологических основ и технологического обеспечения процесса развития олимпийского образования в профессиональной подготовке студентов в вузах физической культуры.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Согласно мнению ученых (А. Т. Контанистова, 2001–2009; В. С. Родиченко, 2004–2010 и др.), в рамках реформирования системы высшего образования РФ, внедрение олимпийского образования стало возможным в результате взаимодействия общественных объединений в виде олимпийских академий и высших учебных заведений физической культуры России.

Необходимость рассмотрения ключевых положений концепции олимпийского образования потребовала определения основных подходов и компонентов, раскрывающих ее теоретический базис.

В основу концепции легли системный и компетентностный подходы, основные положения теории междисциплинарного и модульного образования, в своей совокупности позволяющие обеспечивать эффективное формирование общекультурной и профессиональной компетенции будущих бакалавров и магистров в области физической культуры.

Системный подход включает элементы целеполагания (цель, общие задачи и задачи стадий и этапов); методологические регулятивы, стадии и этапы олимпийского образования: содержание федерального и вариативного компонентов этапов, направления и содержание управления процессом, критерии и диагностика ресурсного потенциала и ее развития, реализуемых через создание образовательной среды, системно построенной на компетентностном и междисциплинарном подходах.

Компетентностный подход (В. К. Бальсевич, 1993, 2004; И. М. Быховская, 1998; А. В. Хуторской, 2002; И. А. Зимняя, 2003; Л. И. Лубышева, 2003, 2005; В. И. Байденко, 2003, 2005; Е. Н. Гогунов, 2005; Э. Ф. Зеер, 2006) в концепции позволяет раскрыть структуру профессиональной компетентности бакалавров и магистров в области физической культуры, выявить ос-

новные факторы, влияющие на результативность процесса олимпийского образования, а также фактические направления его осуществления.

Междисциплинарный подход (П. Я. Гальперин, 1978; Г. Ф. Федорец, 1983; Г. И. Беленький, 1985; П. Г. Кулагин, 1987; В. Н. Максимова, 1988; Н. А. Лошкарева, 1992; Т. В. Фендель, 2009) в концепции определяет теоретико-методические основания общенаучного уровня; обеспечивает получение комплекса знаний по олимпизму путем междисциплинарных связей между учебными предметами общенаучного, гуманитарного и профессионального циклов.

Целесообразность использования междисциплинарных связей в системе олимпийского образования обуславливается также органической взаимосвязью принципа междисциплинарности с другими принципами обучения.

Таким образом, междисциплинарные связи при их поэтапном осуществлении изменяют весь механизм обучения, то есть выступают современным дидактическим принципом.

Модульный подход (П. А. Юцявичене, 1989; А. П. Матвеев, 2000; Н. Н. Матушкин, 2008) стал методическим регулятивом предлагаемой концепции. Основой модульного подхода выступает системная методология, базирующаяся на принципах целостности, структурности, иерархичности, инвариантности, взаимодействия системы со средой.

Психолого-педагогические механизмы, процедуры и средства практического применения теоретических положений концепции находят отражение в ее содержательно-смысловом наполнении, которое представлено в виде структурно-логической модели олимпийского образования в условиях модернизации системы профессиональной подготовки студентов в высших учебных заведениях физической культуры.

Ведущая идея модели состоит в признании олимпийского образования одним из инструментов в формировании общекультурных (ОК) и общепрофессиональных (ПК) компетенций при подготовке бакалавра (магистра) физической культуры, механизмом их становления в качестве субъекта профессиональной деятельности. Олимпийское образование формирует ядро профессионального образования бакалавра физической культуры, является основой формировании общекультурных (ОК) и общепрофессиональных (ПК) компетенций, обеспечивая преемственность подготовки по вертикали (бакалавриат-магистратура) и по горизонтали (социально-гуманитарной, естественнонаучной, профессиональной и специальной подготовки), расширяет возможности междисциплинарной интеграции на основе олимпийских знаний, является предпосылкой успешной адаптации к требованиям рынка труда, предполагающим смену профессиональной деятельности на основе освоения новой совокупности олимпийских знаний и умений, корректировку образовательной траектории бакалавра-магистра физической культуры.

В соответствии с выше обозначенными инструментально-технологическими характеристиками олимпийского образования было выделено 4 основных компонента профессиональной компетентности бакалавра (магистра) в области физической культуры: мотивационно-целевой, когнитивный, операциональный, и критериально-оценочный.

Каждый компонент рассматривался в широком контексте, включающем в себя общие требования, и в узком контексте, который рассматривался в качестве ключевого при подготовке бакалавра (магистра) в области физической культуры .

Всего в экспериментальной работе было задействовано в разной степени 1150 человек, из которых 800 студентов и 350 преподавателей вузов.

Эксперимент проводился с 2005 по 2013 гг. в период всего обучения студентов в вузе, т.е. с первого по выпускной курс, на базе двух факультетов: «Физической культуры и оздоровительных технологий» (ФКиОТ) и «Физической культуры и спорта» (ФКиС) Смоленской государственной академии физической культуры спорта и туризма (СГАФКСТ), и двух факультетов – «Физической культуры» (ФК) и «Физической культуры и спорта» (ФКиС) Волгоградской государственной академии физической культуры (ВГАФК). Эксперимент включал 3 основных этапа: констатирующий, формирующий, контрольно-оценочный.

В ходе констатирующего и формирующего этапов эксперимента был разработан диагностический пакет для определения уровня сформированности (компетентности) студентов к

переходу образовательного процесса вуза на стандарты третьего поколения с использованием олимпийского образования.

Контрольно-оценочный этап (2008–2013 гг.) эксперимента включал анализ данных о состоянии профессиональной компетентности студентов на начальном и на завершающем этапе эксперимента, что позволило судить о значительных изменениях по всем показателям профессиональной компетентности в группе ЭГ-1 и ЭГ-2 в отличие от КГ-1 и КГ-2.

Оценка осуществлялась по 4 уровням: креативный, рефлексивный, продуктивный, репродуктивный.

Для статистической обработки данных, мы использовали следующие показатели: высокий (креативный) уровень – 5 баллов, достаточный (рефлексивный) – 4 балла, средний (продуктивный) – 3 балла, низкий (репродуктивный) – 2 балла соответственно.

Анализ результатов в экспериментальных группах (ЭГ-1), (ЭГ-2) и в контрольных группах (КГ-1), (КГ-2) (СГАФКСТ) и (ВГАФК) по состоянию до и после эксперимента позволил сделать следующие выводы:

исходный характер распределения студентов экспериментальных и контрольных групп одинаков в обоих циклах формирующего эксперимента;

сравнительный анализ статистически обработанных результатов экспериментальных групп показывает качественные изменения по всем компонентам профессиональных компетенций студентов с высокой степенью достоверности. Так, достоверно-статистическое повышение уровня сформированности профессиональных компетенций обнаружено в следующих компонентах: **по мотивационно-целевому компоненту** в конце цикла студенты экспериментальной группы ЭГ-1 имеют высокий креативный уровень готовности (с 6 % до 21 %), а в контрольной группе обнаруживаются существенно меньшие показатели (с 5,8 % до 8 % соответственно).

В показателях репродуктивного уровня выявляется противоположное утверждение, т.е. число студентов с этим уровнем в контрольной группе снизилось незначительно (с 31,9 % до 24 %), тогда как снижение количества студентов в экспериментальной группе носит значительный характер (с 32,8 % до 10 %). По продуктивному и рефлексивному уровню наблюдается незначительное превосходство студентов экспериментальной группы.

По когнитивному компоненту в экспериментальной группе ЭГ-1 имеют высокий креативный уровень готовности (17,4 %), а в контрольной группе (7,8 % соответственно). **По операциональному компоненту** в экспериментальной группе ЭГ-1 имеют высокий креативный уровень готовности (24,2 %), а в контрольной группе (11,2 % соответственно). **По критериально-оценочному компоненту** в экспериментальной группе ЭГ-1 имеют высокий креативный уровень готовности (28,2 %), а в контрольной группе КГ-1 (9,4 % соответственно).

Анализ результатов в экспериментальной группе (ЭГ-2) и в контрольной группе (КГ-2) (ВГАФК) по состоянию до и после эксперимента имеют схожие результаты.

В ходе завершающего этапа экспериментальной работы были зафиксированы данные, позволившие выявить положительную динамику уровня сформированности компонентов профессиональной компетентности студентов по всем уровням (мотивационно-целевой, когнитивный, операциональный, критериально-оценочный), что позволило сделать вывод об эффективности использования олимпийского образования и необходимости его внедрения в образовательный процесс физкультурных вузов.

ВЫВОД. Таким образом, система профессиональной подготовки с использованием олимпийского образования позволяет получить более высокие результаты в контексте формирования общекультурной и профессиональной компетентности студентов вузов физической культуры.

Полученные результаты позволяют нам сделать вывод об эффективности разработанной и реализованной структурно-логической модели олимпийского образования в условиях модернизации системы профессиональной подготовки студентов, а системные основы концепции дают основание рекомендовать ее для массового внедрения в сфере высшего физкультурного образования России.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Ефременков К. Н.* Олимпийское образование в физкультурных вузах России в контексте интеграции в общеевропейское образовательное пространство. [Текст] / Г. Н. Грец, И. А. Ефременкова, К. Н. Ефременков // Уч. зап. ун-та. им. П. Ф. Лесгафта: СПб. – 2009. – № 3 (49). – С. 9–13.

2. *Ефременков К. Н.* Социально-педагогические условия функционирования модели олимпийского образования в условиях модернизации системы профессионально-педагогической подготовки студентов высших учебных заведений физической культуры. [Текст] / К. Н. Ефременков; Монография, ФГБОУ ВПО «Смоленская государственная академия физической культуры, спорта и туризма». – Смоленск, 2012. – 160 с.

3. *Ефременков К. Н.* Инструментальные функции олимпийского образования в контексте школьного междисциплинарного подхода. [Текст] / К. Н. Ефременков, И. А. Ефременкова, М. М. Ковылин // Уч. зап. ун-та им. П. Ф. Лесгафта: СПб.– 2012,– № 12 (94). – С. 36–40.

ЗАРУБЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ ФИЗВОСПИТАНИЯ И СПОРТИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ефременкова И. А.,
Смоленская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, Россия

Аннотация. В статье анализируются основы функционирования и развития системы подготовки физкультурных кадров высшей квалификации за рубежом в контексте их интеграции и глобализации.

Ключевые слова: многоуровневая система подготовки кадров, система подготовки физкультурных кадров за рубежом, качество образования

FOREIGN SYSTEMS OF PHYSICAL AND SPORT EDUCATION

Efremenkova I. A.,
Smolensk state Academy of physical culture, sport and tourism, Russia

Annotation. The article analyzes the bases of functioning and development of the system of physical training of highly qualified personnel abroad in the context of the integration and globalization.

Keywords: multilevel system of staff training, system of training of sports personnel abroad, quality of education.

ВВЕДЕНИЕ. В рамках происходящего в России процесса включения в общеевропейское образовательное пространство и реформирования системы подготовки кадров вообще и кадров с высшим физкультурным образованием, в частности, все образовательные учреждения физкультурного профили перешли на многоуровневую систему подготовки кадров. Процесс внедрения данной системы должен, по нашему убеждению, сопровождаться постоянным изучением и обобщением опыта зарубежных коллег.

В связи с этим, характеризуя актуальность темы исследования, нельзя не согласиться с мнением академика Российской академии образования В. В. Кузина о «настоятельной необходимости интенсификации систематической научно-исследовательской работы по изучению разнообразных систем подготовки кадров за рубежом». Кроме того, общеизвестно, что одним из важнейших условий успешного развития спорта в нашей стране и укрепления здоровья нации является подготовка специалистов для работы в этой сфере. Таким образом, цель работы – провести сравнительный анализ функционирования и развития систем подготовки

физкультурных кадров высшей квалификации за рубежом в контексте их интеграции и глобализации.

МЕТОДЫ: анализ, синтез, аналогия, сравнение, сопоставление, обобщение, классификация, систематизация, теоретический анализ педагогической, методической литературы, индивидуальная и коллективная беседы, изучение результатов деятельности, обобщение опыта.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В ходе проведенного нами исследования установлено, что подготовка физкультурно-спортивных кадров в европейских вузах нацелена на выпуск специалистов узкого профиля. В сфере физического воспитания, спорта, туризма и оздоровительных технологий зарубежные вузы предлагают следующий выбор профессий: преподаватель физического воспитания детей 3–4 лет – в дошкольных учреждениях; детей 5–11 лет – в начальной школе; детей 12–16 лет – в средней школе; 17–18 лет – в колледжах для старшеклассников; тренер по спорту, специалист в области досуга и туризма, администратор фитнес-клуба и фитнес-консультант, инструктор аэробики, спортивный менеджер, спортивный комментатор, специалист по работе с инвалидами, специалист по гигиене, специалист в области оздоровительных технологий, специалист в области спортивной медицины, спортивный журналист, спортивный редактор, спортивный психолог, спортивный врач, массажист, диетолог, спасатель, танцор и другие.

Во многих странах Европы до сих пор отсутствуют единые правила приема студентов. В частности, одни вузы осуществляют отбор путем проведения конкурсных экзаменов, собеседования, тестирования, для других единственным условием является представление необходимых документов об окончании полной средней школы; перечень изученных предметов и полученных по ним оценок; общее количество баллов по тестам на способности и за знания; документы об участии в школьных олимпиадах, конкурсах, фестивалях, спортивных мероприятиях. Но везде одним из обязательных условий при поступлении на спортивный факультет является испытание физических способностей, которое может включать не только командные и личные спортивные состязания, но также танец, военное искусство и игры на открытом воздухе.

Все высшие учебные заведения стран-участниц Болонского процесса уже перешли на трехступенчатую систему ученых степеней (бакалавр-магистр-доктор), специалистам физического воспитания и спорта академические степени присваиваются в следующих областях:

– **бакалавр искусств (BA)*, бакалавр наук (BSc) и бакалавр педагогики (BEd)**;

– **магистр искусств (Masters of Arts, MA) и магистр наук (Masters of Sciences, Msc).** Обучение в магистратуре может длиться 1, 1,5 или 2 года, а для зачисления на программу нужно иметь степень бакалавра. MBA (Master of Business Administration in Sport Management) – это один из видов магистерских программ по специальности «управление бизнесом»;

– после окончания 4-летнего обучения в области медицины выпускники получают квалификацию бакалавра спортмедицины, это базовый профессиональный уровень, ориентированный на реализацию оздоровительных технологий, лечение спортивных травм и реабилитацию спортсменов, но для получения лицензии на врачебную деятельность необходимо иметь ученую степень не ниже магистра (MA).

– **доктор (PhD – Philosophy Doctor, MPhil, MLitt, MSc by research)** – высшая ученая степень; программы с присвоением исследовательских ученых степеней (в некоторой степени аналог российской аспирантуры), обычно присваивается после 6–8-летнего обучения, проведения оригинального научного исследования и написания диссертации.

Нами были проанализированы информационные материалы, программы подготовки кадров, размещенные на сайтах более двадцати вузов, осуществляющих подготовку кадров по физическому воспитанию, из 15 стран мира. Для иллюстрации приведем примеры пяти вузов Великобритании:

---

* Приводится англоязычная аббревиатура.

Наименование университета	Департаменты	Присваиваемые степени (английское обозначение)	Присваиваемые степени (русское обозначение)
Университет Нортумбрия в Ньюкасле	– департамент социальных наук / Науки о спорте (очное / заочное обучение)	BA (Hons) BSc (Hons) MSc	– бакалавр в спортивной науке и упражнении; бакалавр в спортивном развитии и тренировке; бакалавр в спортивном менеджменте; – магистр в спортивном менеджменте (европейский уровень)
Городской университет Лондона	– департамент упражнений и здорового образа жизни	Dip MSc	– диплом; – магистр в области наук о спорте
Ворчестерский университет	– департамент наук о спорте и упражнениях (заочное обучение)	BSc	– бакалавр в спортивном обучении
Лисбонский университет	– департамент кинетики человека	MSc., PhD	магистр в области наук о спорте; доктор философии
Лидский столичный университет	– департамент наук о спорте; – департамент физической активности и здоровья; – департамент спорта и оздоровления (оздоровительных технологий); – департамент спорта и организации лечения спортивных травм	MSc PG Cert. PG Dip. MA	– магистр в области наук о спорте, социальных наук о спорте; – сертификат; – магистр искусств

Высока степень автономии вузов в развитых странах. Практически отсутствует контроль над учебными планами и программами, нет жестких требований к испытаниям способностей абитуриентов.

В большинстве вышеупомянутых университетов все студенты сначала зачисляются на базовый одногодичный курс бакалавра спорта; после года обучения студенты имеют право выбирать: продолжить курс бакалавра спорта или выбрать более специализированные курсы – спортивной науки и упражнений, спортивного менеджмента (в том числе европейского уровня), спортивного развития и тренировки. На этом этапе учебные программы уже имеют принципиальные различия. Второй и третий годы обучения имеют более специализированную направленность с уклоном на практическую и научно-исследовательскую работу. Так, чтобы завершить программу подготовки бакалавра в спортивном менеджменте (европейский уровень), студент должен пройти обучение в учреждении высшего образования в другой европейской стране (не менее трех месяцев) и показать высокий уровень знания другого европейского языка.

Как правило, на последнем, третьем году обучения будущие бакалавры пишут итоговую научно-исследовательскую работу, посвященную одной из проблем в области спортивной тренировки, оздоровительного отдыха, туризма, спортивных упражнений, физического развития детей и т. д.

В большинстве стран мира целенаправленно проводится политика, направленная на повышение качества образовательных услуг. По Маахстрихскому договору страны ЕС рассматривают задачу повышения качества образования как одну из важнейших задач политики в области высшего образования. Позитивной тенденцией является рост расходов на образование, так как наибольших успехов в экономическом развитии и научно-технической сфере достигают страны, расходующие больше средств на образование.

ВЫВОДЫ.

1). Подготовка специалистов в области физического воспитания и спорта (далее спортивных кадров) в зарубежных странах осуществляют колледжи, медицинские школы и школы бизнеса, университеты, которые имеют соответствующие отделения. Специализированных вузов, подобных российским университетам, институтам и академиям физической культуры, за редким исключением, практически нет.

2). Анализ информационных материалов, размещенных на официальных интернет-сайтах данных высших учебных заведений, показал, что подготовка спортивных кадров нацелена на выпуск специалистов узкого профиля.

3). Каждое учебное заведение (колледж или университет) обладает большой степенью самостоятельности в выборе присваиваемых степеней и квалификаций, но должно пройти процедуру аккредитации, а квалификации должны соответствовать принятым и регулируемым правительством стандартам профессиональной подготовки.

4). Студенты (вместе с куратором курса или тьютором (наставником-старшекурсником или аспирантом) или самостоятельно) составляют свою индивидуальную учебную программу, исходя из своих интересов, потребностей и подготовленности. При этом в программу могут быть включены курсы, предлагаемые любыми другими подразделениями университета. Широко распространенной формой самостоятельной работы является модульное обучение. Студент, как правило, осваивает модуль с удобной для него скоростью, самостоятельно или в небольшой группе. При этом преподаватель не является главным элементом в обучении, хотя консультации возможны.

5). Трудоемкость учебных дисциплин определяется зачетными единицами или кредитами. Сейчас переводная накопительная система (ECTS) вводится в соответствие с Болонской декларацией на всем европейском пространстве, хотя есть и исключения, например, в Великобритании не торопятся переходить на новую систему и продолжают рассчитывать учебные трудозатраты в соответствии с собственной системой накопления и перевода кредитов – CATS.

6). Основные направления исследовательской работы для получения ученой степени доктора включают: исследования в области кинетики человека, физическая активность и здоровье, прикладные исследования в области танца, эргономики, физиотерапии, здоровья и фитнесса, спортивной педагогики и др..

7). В большинстве обследованных стран оценка успеваемости студентов выражается в буквенной системе (A, B, C, D, E/F) и процентах набранных баллов. Достаточными для продолжения обучения, как правило, являются отметки не ниже D (эквивалент нашей «удовлетворительно»).

8). Выявлено, что в большинстве зарубежных стран, кроме США, основным источником финансирования образования является государственный бюджет (70–100 % расходов). За последние 20 лет расходы на образование в странах Европы увеличились в разы. В США и во Франции по объему финансирования за счет государственных программ образование находится на первом месте, а оборона занимает второе место. При этом расширяется перечень источников финансирования. Сегодня главная задача государственной политики в области финансирования высшего образования заключается в том, чтобы уменьшить масштабы бюджетного финансирования, не снизив уровень доступа к высшему образованию широких слоев населения.

НОРМАТИВНЫЕ ОСНОВЫ КОМПЛЕКСНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ

Кравчук А. И., Мухина М. П.,
ФГБОУ ВО Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск

Аннотация. В статье представлены результаты лонгитудинальных исследований развития двигательной функции детей дошкольного и младшего школьного возраста. Установлены периоды консолидации и рассогласования в развитии двигательных способностей детей в условиях направленного и комплексного физического воспитания.

Ключевые слова: физическое воспитание, дети, двигательная функция.

LEGAL FRAMEWORK OF COMPREHENSIVE PHYSICAL EDUCATION OF CHILDREN

Kravchuk A. I., Mukhina M. P.,
Federal State-Funded Educational Institution of Higher Professional Education «Siberian state University of physical culture and sports», Omsk

Annotation. The article presents the results of the longitudinal studies of development of the motor function of children at preschool and younger school age. There are periods of consolidation and mismatch in the development of the motor abilities of the children in conditions of the directed and integrated physical education.

Key words: physical education, children, motor function.

ВВЕДЕНИЕ. Теория комплексного физического воспитания содержит педагогические, научно-методические и организационные основы физического воспитания детей с учетом современной концепции технологии обучения двигательным действиям, данных о закономерностях возрастного развития моторики, физических качеств, психомоторных и функционально-двигательных способностей (специально-двигательных качеств), наличия сенситивных периодов развития двигательных способностей детей, необходимости избирательной тренировочной направленности педагогических воздействий [1, 2].

Воздействие на моторное состояние детей следует понимать как формирование каждый раз новой функциональной системы, характеризующейся надежностью, взаимозаменяемостью компонентов, позволяющей предугадать будущее состояние, обеспечивающее комфортное соответствие окружающей обстановке и среде обитания детей.

Физическое воспитание строится на комплексном подходе, которое отличается образовательной направленностью, сопряженностью формирования сторон моторного потенциала детей, четкой периодичностью и мотивационной направленностью педагогических воздействий, разнообразием и естественной доступностью средств, методов и методики воспитания и обучения, универсальностью и комплексностью сквозной педагогической диагностики уровня двигательной, физической, психомоторной и функционально-двигательной подготовленности детей, построением конкретной структуры учебных годичных циклов процесса воспитания, обучения и научения детей [3–5].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Проведенные лонгитудинальные исследования развития основных движений, физических качеств и функционально-двигательных способностей детей в условиях направленного и комплексного физического воспитания детей дошкольного и младшего школьного возраста (2003–2015 гг.) позволили определить сенси-

тивные периоды развития двигательных способностей, моменты их консолидации и рассогласования.

Развитие двигательной функции детей дошкольного возраста [5]:

– в условиях направленного физического воспитания на 5-м и 6-м годах жизни (г. ж.) детей не происходит, поскольку имеет место ее начальное формирование на новом возрастном уровне, что свидетельствует об угнетающем воздействии несоответствующих возрасту детей средовых условий на двигательную функцию;

– в условиях комплексного физического воспитания развитие двигательной функции детей характеризуется на 5-м г. ж. формированием в соответствие с возрастом, на 6-м и 7-м г. ж. – совершенствованием.

В условиях комплексного физического воспитания развитие двигательной функции младших школьников характеризуется на 8-м г. ж. формированием в соответствие с возрастом, на 9-м и 10-м г. ж. – совершенствованием [6].

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ. Если в системе дошкольного образования имеются разработанные и научно обоснованные нормативы оценки двигательных способностей детей [5], то в системе начального общего образования только в последние годы появились сведения об особенностях развития и становления двигательных способностей детей. В связи с этим возникает потребность в разработке нормативных основ развития двигательных способностей детей младшего школьного возраста, позволяющих получить полную информацию о сформированности жизненно важных двигательных навыков, уровне развития основных физических качеств и функционально-двигательных способностей. Таким образом, становится возможным эффективное решение проблемы дошкольного и начального школьного образования, которая имеет важное социально-культурное значение в деле общественного, трудового, патриотического и семейного воспитания, образования подрастающего поколения, подготовки, повышении квалификации, переподготовки кадров специалистов в системе многоуровневого образования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Кравчук А. И.* Комплексное физическое воспитание детей раннего и дошкольного возраста (состояние и перспективы) / А. И. Кравчук // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка, 2007. – № 4. – С. 26–31.

2. *Мухина М. П.* Комплексный научно-методический подход к повышению профессиональной компетенции педагогов в области физического воспитания / М. П. Мухина, А. И. Кравчук // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта, 6 (40). – 2008. – С. 46–49.

3. *Кравчук А. И.* Парадигма комплексного физического воспитания подрастающего поколения / А. И. Кравчук // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – № 2. – 2014. – С. 8–11.

4. *Кравчук А. И.* Теория комплексного физического воспитания детей / А. И Кравчук // Дошкольное воспитание. – № 12. – 2013. – С. 18–28.

5. *Кравчук А. И.* Комплексное тестирование физических качеств, двигательных навыков и функционально-двигательных способностей детей дошкольного возраста / А. И Кравчук // Здоровье дошкольника. – № 6. – 2013. – С. 2–12.

9. *Мухина М. П.* Закономерности формирования двигательных способностей современных дошкольников / М. П. Мухина // Проблемы развития физической культуры и спорта в новом тысячелетии. – 2015. – Т. 1. – С. 183–187.

10. *Мухина М. П.* Закономерности формирования двигательных способностей младших школьников в условиях комплексного физического воспитания / М. П Мухина // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – № 7–2 (49). – С. 46–49.

МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ-МАЛЬЧИКОВ К ВЫПОЛНИЮ НОРМ IV СТУПЕНИ ВСЕРОССИЙСКОГО ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОГО КОМПЛЕКСА «ГОТОВ К ТРУДУ И ОБОРОНЕ»

Кузнецова З. М., Хамитов М. И.,
Набережночелнинский государственный педагогический университет,
Набережные-Челны, Россия

Аннотация. Статья содержит результаты исследования анкетного опроса и описание методики совершенствования двигательных качеств мальчиков для выполнения норм IV ступени Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (далее комплекс ГТО). Анкетный опрос мальчиков 13–15 лет позволил выявить хороший уровень знаний о необходимости возрождения комплекса ГТО в России. Выполнить нормы IV ступени комплекса ГТО могут только 25 % юношей, 75 % юношей испытывают потребность в сдаче норм IV ступени комплекса ГТО. Мы определили высокий уровень желания и интереса учащихся в использовании нашей методики в подготовке к выполнению норм IV ступени комплекса ГТО.

Ключевые слова: нормативы IV ступени комплекса ГТО, анкетный опрос, методика совершенствования двигательных качеств мальчиков 13–15 лет.

METHODOLOGY OF PREPARATION OF SCHOOLBOY FOR FULFILLING THE NORMS OF THE IV STAGE OF ALL-RUSSIAN SPORTS COMPLEX «READY FOR LABOR AND DEFENSE»

Kuznetsova Z. M., Khamitov I. M.,
State pedagogical University, Naberezhnye Chelny, Russia.

Annotation. The article contains the research results of the questionnaire and description of the methods for improving the motor skills of the schoolboys for fulfillment of the standards of IV stage of all-Russian sports complex «Ready for labor and defense» (GTO). The questionnaire survey of boys aged 13–15 years has revealed the good knowledge level upon the necessity of the revival of the GTO complex in Russia. Only 25 % of boys can comply with the provisions of the IV stage of the GTO complex, 75 % of young men feel the need in passing the standards of IV stage of the GTO complex. We have identified high level of desire and interest of students in the use of our methodology for preparation for the implementation of the norms of IV stage of the GTO complex.

Key words: standards IV stage of the complex TRP, questionnaire, methods of improving the motor skills of boys 13–15 years old.

ВВЕДЕНИЕ. Создание современной и эффективной государственной системы физического воспитания населения в нашей стране в соответствии с утверждением июньского (2014 г) «Положения о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО)» (далее комплекс ГТО) требует постоянного совершенствования физического воспитания молодого поколения.

Одним из главных принципов ГТО является его добровольность и оздоровительная направленность, согласно документу Министерства образования Российской Федерации от 02.12.2015 г. (Методические рекомендации), обучающиеся не обязаны выполнять нормативы испытаний Комплекса ГТО на уроках физической культуры. Учителя не имеют права принимать нормативы ГТО на уроках физической культуры в рамках образовательного процесса.

Задача урока и учителя – оказать компетентную помощь учащемуся в подготовке к выполнению испытаний комплекса ГТО, в повышении уровня физической подготовленности. Нормативы учащиеся будут сдавать в центрах тестирования.

С 1 сентября 2014 г. по май 2015 г. были апробированы нормативы IV ступени комплекса ГТО на учащихся-мальчиков 13–15 лет в общеобразовательной школе г. Нижнекамска, Республика Татарстан. Выявили низкий уровень физической подготовленности учащихся-мальчиков 13–15 лет. Об этом свидетельствует результаты принятых нормативов бега на 60 (м) – 24,7 % мальчики не выполнили нормативные требования, тенденция невыполнения наблюдается в беге на 1500 (м) – 23,6 %, в прыжке в длину – 15 %, а также в плавании, в беге на лыжах и др. Как оказалось, справиться с нормативами в состоянии только треть мальчиков, несмотря на то, что современный Комплекс по сравнению с советским значительно упрощен [6].

В связи с этим заслуживает внимания изучение отношения мальчиков 13–15 лет к возрожденному ВФСК ГТО и разработка методики совершенствования двигательных качеств в подготовке к выполнению норм IVступени комплекса ГТО на знак отличия.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ: анализ и обобщение научно-методической литературы, анкетирование, математико-статистическая обработка данных.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Результаты анкетного опроса показали, что на вопрос «Почему возродили комплекс ГТО?» 81,5 % респондентов знают и понимают значимость и необходимость введения комплекса ГТО в России, 18,5 % затруднились ответить.

Потребность в выполнении норм IV ступени комплекса ГТО на золотой знак испытывают около 75 % респондентов. По результатам опроса только 21,7 % могут выполнить Нормы на золотой знак отличия, нежелание выполнить Комплекс выразили 3,3 %респондентов.

Интерес в подготовке учащихся – мальчиков к выполнению норм IV ступени комплекса ГТО, используя нашу методику, отметили 79,3 % респондентов, 14,1 % затруднились ответить и нежелание проявили 6,5 % респондентов.

Проанализировав научно-методическую литературу, нами выявлено недостаточность методики целенаправленной подготовки мальчиков к выполнению норм IV ступени ВФСК ГТО.

Мы считаем, что одним из методов в подготовке к выполнению норм комплекса ГТО является – круговая тренировка.

В связи этим на основе круговой тренировки разработана методика совершенствования двигательных качеств в подготовке учащихся – мальчиков к выполнению норм IV ступени ВФСК ГТО.

Важное преимущество круговой тренировки, на наш взгляд, заключается в том, что она позволяет решать важные задачи в относительно короткий промежуток времени, позволяет быстрее развивать основные двигательные качества, но еще более эффективна она при совершенствовании комплексных проявлений двигательных качеств. Широкий диапазон возможностей круговой тренировки позволяет применять ее с контингентом различного уровня подготовленности и возраста [2].

Однако в данном случае применение круговой тренировки для подготовки мальчиков к выполнению нормативов IV ступени комплекса требует подходящего варианта круговой тренировки, рационального использования нагрузки и разработку специальных подводящих упражнений на сессиях.

Разработанная нами методика совершенствования двигательных качеств мальчиков для выполнения норм IV ступени комплекса ГТО, предложена на рис. 1.

Целевыми ориентирами данной методики является выполнение мальчиками 13–15 лет нормативов IV комплекса ГТО на знак отличия.

Достижение этой цели обеспечивается решением таких задач, как повысить уровень:

– физической подготовленности;

– физического и функционального развития;

Методика совершенствования двигательных качеств мальчиков строилась из расчета следующей структуры учебного года: сентябрь – ноябрь – осенняя сессия, декабрь – март – зимняя сессия, апрель – июнь – весенняя сессия.

В соответствии со схемами, представленными на рис. 1, учебный год был разбит на 3 сессии, в которых решались различные задачи, соответственно, применялись различные подводящие упражнения.

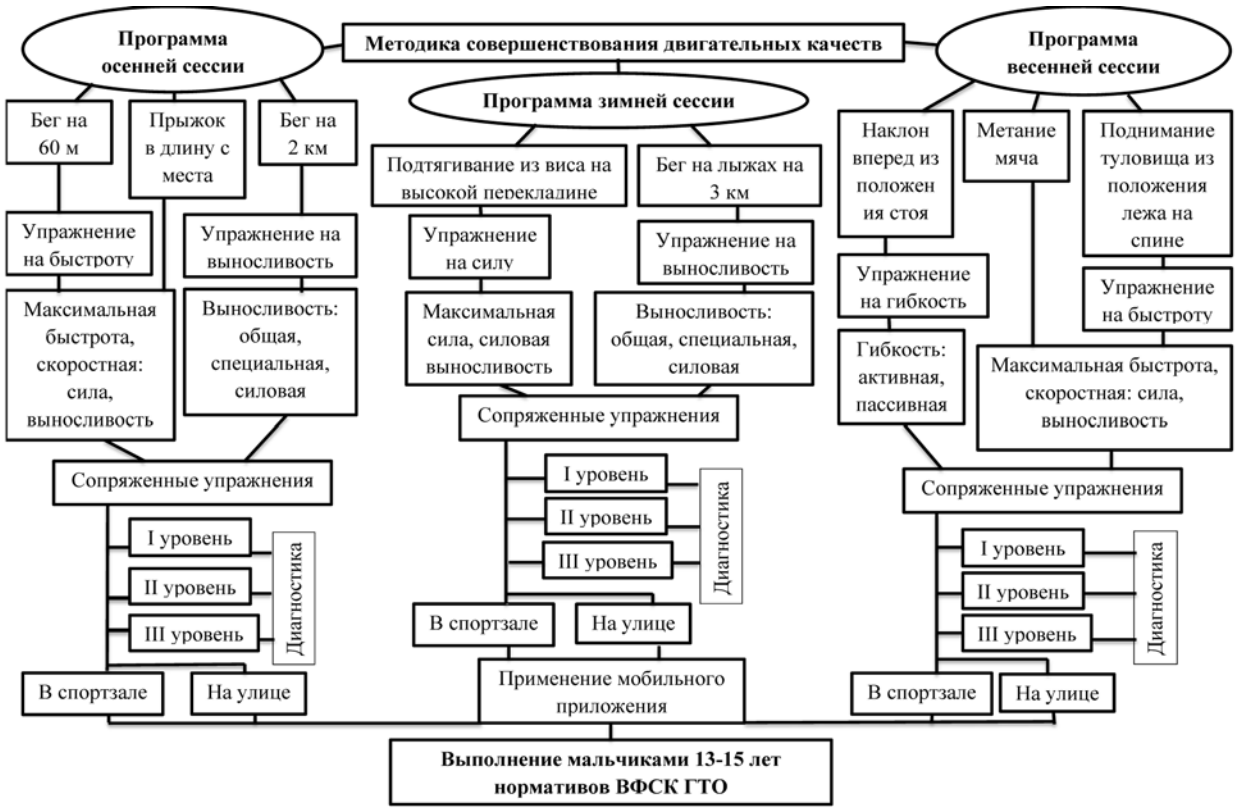


Рис. 1. Методика совершенствования двигательных качеств мальчиков для выполнения норм IV ступени комплекса ГТО

В годичном цикле занятий на 2016–2017 год, длительностью 37 недель, с учетом каникул и резервных дней для выполнения нормативов выделили следующие этапы: осенний (9 недель); зимний (18 недель), весенний (10 недель). Этапы обеспечивают устойчивую и долговременную адаптацию организма на основе постепенного наращивания физических нагрузок (интенсивности и продолжительности) от перехода на более сложный уровень круговой тренировки. На всех этапах уроков физической культуры проводится 3 комплексных занятия в неделю, в основной части урока физической культуры, продолжительностью 10 минут.

Чтобы составить комплекс подводящих упражнений на урок физической культуры подбирали упражнения для развития физических качеств в зависимости от задач урока на сессию. Каждый этап обучения двигательным действиям у наших подростков соответствует определенному разделу нашей программы. Так, этап подготовки к осенней сессии мы включали, упражнения на развитие быстроты, максимальной быстроты, скоростной силы, скоростной выносливости, а также упражнения на развитие общей, специальной, и силовой выносливости. Во вторую программу подготовки к зимней сессии включали упражнения на развитие максимальной силы, упражнение на развитие общей, специальной, силовой выносливости. В третью программу подготовки к весенней сессии включаем упражнения на развитие быстроты, максимальной быстроты, скоростной силы, скоростной выносливости, а также упражнения на развитие активной и пассивной гибкости.

Основной задачей на начальном этапе явилась диагностика исходного уровня физических и функциональных показателей с целью выявления и определения первоначальной адаптации сердечно–сосудистой системы к пороговым величинам разнородных физических нагрузок.

После проведения диагностики, определившее уровень тренированности, оценки показателя физического развития состояния нервной системы, максимальное число повторений (максимальный тест – далее МТ), подбираются упражнения по уровню сложности на сес-

сию. В зависимости от уровня физической подготовленности каждый учащийся получает от преподавателя стандартную дозировку (нагрузку по уровню сложности) на круговую тренировку.

В конце сессии проводится принятие нормативов в Центре тестирования на знак отличия. К выполнению нормативов комплекса ГТО допускаются школьники, относящиеся к основной и подготовительной группе здоровья, на основании результатов диспансеризации или медицинского осмотра.

ВЫВОДЫ. Таким образом, анкетный опрос мальчиков 13–15 лет позволил выявить хороший уровень знаний о необходимости возрождения комплекса ГТО в России. Выполнить нормы IV ступени комплекса ГТО могут только 25 % юношей, 75 % юношей испытывают потребность в сдаче норм IV ступени комплекса ГТО. Мы определили высокий уровень желания и интереса учащихся в использования нашей методики в подготовке к сдаче норм IV ступени комплекса ГТО. Основой круговой тренировки, на наш взгляд, является то, что она позволяет решать важные задачи в относительно короткий промежуток времени, позволяет быстрее развивать основные двигательные качества, но еще более эффективна она при совершенствовании комплексных проявлений двигательных качеств.

Мы считаем, что применение нашей методики мальчиками в подготовке к выполнению норм IV ступени комплекса ГТО позволит совершенствовать двигательные качества до определенного уровня физической подготовленности, обеспечивающие выполнение норм IV ступени комплекса ГТО на знак отличия. В этой связи представляется актуальным внедрение в практику физического воспитания общеобразовательных школ новых проектов, которые могут обеспечить существенный эффект в укреплении здоровья и реализации интересов занимающихся в подготовке к выполнению нормативов комплекса ГТО на знак отличия.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Круговая тренировка: метод. пособие / сост. М. В. Щодро, В. П. Афанасьев, А. М. Бояринов – СПб.: Изд-во ГМА им. адм. С. О. Макарова, 2011. – 20 с.

2. *Уваров В. А.* Методология научного обоснования содержания видов испытаний и нормативных требований I–XI Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО). Аналитический материал. Министерство спорта Российской Федерации. Москва, 2015 г. С. 1–27.

3. *Хамитов М. И.* Необходимость возрождения комплекса ГТО и физическая подготовленность учащихся 7, 8, 9 классов к его выполнению / М. И. Хамитов // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2015. – № 2 (35). – С. 157–162.

ВОПРОСЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛИСТА ИНСТРУКТОРА-ПРОВОДНИКА НА МАРШРУТАХ СПОРТИВНОГО ТУРИЗМА

Логвинов В. С., Куликова Г. И.,
НГУ имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: В настоящее время существует официально принятое определение термина «инструктор-проводник», который относится к специалисту, сопровождающему туристов. Это название новой профессии, которая должна иметь квалификационные характеристики. Построение модели специалиста – необходимый этап на пути решения задач, связанных с данной профессией. Прежде всего, это задачи подготовки кадров и отбора специалистов.

Ключевые слова: инструктор-проводник, спортивный туризм, моделирование, модель подготовки, отбор специалистов.

ISSUES OF MODELING THE SPECIALIST INSTRUCTOR-GUIDE FOR THE ROUTES IN SPORTS TOURISM

Logvinov S. V., Kulikov G. I.,
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg, the Russian Federation

Annotation: Currently there is formal accepted definition of the term «instructor-guide» to refer to the specialist accompanying the tourists. This is the name for the new profession, which ought to have the qualifying characteristics. Building the model of the specialist is a necessary step towards the solution of the tasks related to this profession. First of all, it includes the objectives of the training and selection of experts.

Key words: instructor-guide, sports tourism, modeling, model of training, selection of specialists.

ВВЕДЕНИЕ. Согласно Статье 1 Федерального закона «Об основах туристской деятельности в РФ» от 24.11.1996 г. № 132-ФЗ с изменениями, внесенными в 2016 году, «инструктор-проводник – профессионально подготовленное лицо, сопровождающее туристов и обеспечивающее их безопасность при прохождении туристских маршрутов, представляющих повышенную опасность, прошедшее аттестацию» [3].

В течение 2016 года проходил процесс принятия законодательных актов Правительства РФ и приказов Минкультуры России, создающих правовые основы деятельности инструкторов-проводников, а также порядок аттестации. В Минтруде проводилась разработка квалификационных характеристик новой профессии – «инструктор-проводник».

Таким образом, весьма актуальными являются постановка и решение комплекса проблем, связанных с формированием профессии «инструктор-проводник» в сфере туризма и с деятельностью специалистов этой профессии.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ. Мы считаем, что метод моделирования является наиболее эффективным методом формализации, концентрации, систематизации и осмысления большого объема знаний как о деятельности, так и о субъекте деятельности в данной профессии, ввиду особой сложности изучаемого предмета.

При решении задач, связанных с появлением новой профессии, исходные предпосылки должны закономерно проистекать из более общих представлений и положений, содержащихся в модели специалиста. Общая концептуальная модель заключает в себе, в наглядном, целостном, систематизированном и удобном для осмысления виде, сумму базовых знаний, необходимых для разработки конкретных вопросов и построения моделей следующих уровней, включенных в общую модель.

Так, модель инструктора-проводника, включенная в модель вида спорта, содержит в себе модель квалифицированного спортсмена-туриста плюс специальные профессиональные качества, знания, умения и компетенции. Модель квалифицированного спортсмена, имеющего опыт руководства группами туристов, содержит в своем ядре модель начинающего туриста, требующего сопровождения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Обращаясь к нормативной формулировке определения специалиста, данной выше, увидим, что основная задача деятельности инструктора-проводника – это обеспечение безопасности на маршруте участников туристского похода. Следовательно, для решения проблем безопасности требуется моделирование профессиональной среды и профессиональных задач инструктора-проводника, а это модели уже иного типа.

Типология моделей, которые используются в спортивной науке, обширна. Для примера приведем их краткий перечень, имея в виду, что они являются компонентами базовой концептуальной модели инструктора-проводника, которую мы полагаем построить. Наиболее важные компоненты – это модель подготовки инструктора-проводника, а также модели отбора и про-

фориентации. Другие модели – это функциональная, психологическая, психофизиологическая, модель деятельности, модель компетенций, модель уровней профессионализма.

Что касается принятой типологии моделирования [2], то в научных исследованиях и проектировании систем используется моделирование аналитическое, аналоговое, знаковое, имитационное, компьютерное, математическое, предметное и физическое. Научный эксперимент также можно отнести к области моделирования. Нами предлагался вариант концептуальной модели (модели предметной области) инструктора-проводника [1], в которой использовался графический метод представления моделируемой системы и метод структуризации проблемной области. Однако это лишь первый шаг на этапе моделирования после определения предмета и цели моделирования. Предстоит следующий шаг – оптимизация модели.

Использование метода моделирования должно существенно повысить эффективность научной разработки, нацеленной на практические результаты. Этому служит переход в разработке модели инструктора-проводника от общего уровня к частным моделям. Нас более всего интересуют две конкретные задачи моделирования – это построение модели подготовки и модели отбора инструкторов-проводников. То есть речь идет о создании педагогической системы многоуровневой и многопрофильной подготовки остро востребованных в нашей стране специалистов и модели отбора таких специалистов из числа квалифицированных спортсменов для последующей аттестации и сертификации.

В настоящее время в области спортивной науки моделирование используется довольно часто и есть тенденция к расширению сфер его применения. Обычно в постановке и решении исследовательских задач педагоги опираются на сложившиеся традиции, предшествующий опыт и накопленные знания в предметной области. В этом отношении наш случай особый. Близких аналогов новой профессии «инструктор-проводник» в нашей стране не существует. Научные разработки в виде спорта «спортивный туризм» проводились менее интенсивно, чем в других видах.

Что касается моделирования в педагогике, в том числе и спортивной, то метод широко применяется и в теоретическом и в практическом аспекте. Накоплен большой опыт разработок различных педагогических систем. Выражение «педагогическая система» можно также понимать, как «модель педагогической деятельности».

Иная ситуация сложилась в отношении модели отбора. Опыт моделирования спортивного отбора не вполне приложим к проблеме отбора инструкторов-проводников из числа квалифицированных спортсменов. Наиболее соответствующими поставленным задачам нам представляются методы моделирования отбора в традиционных рамках профессионального отбора. Мы считаем, что спортивный профессионализм специалиста засвидетельствован его спортивной квалификацией и не нуждается в дополнительном подтверждении. При испытаниях и тестировании определение профпригодности должно базироваться на оценках компетенций и качеств инструктора-проводника, специфических для его успешной деятельности.

ВЫВОДЫ. В заключение следует отметить, что спортивный туризм, являясь одним из самых массовых видов спорта, в настоящее время недостаточно глубоко изучен. Требование обязательной аттестации инструкторов-проводников, согласно закону, обусловлено необходимостью обеспечения безопасности участников туристских походов. Отсюда вытекает социальный заказ на проведение научных работ, касающихся спортивного туризма и подготовки кадров инструкторов-проводников.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Логвинов В. С.* Концептуальное моделирование специалистов инструкторов– проводников активного и адаптивного туризма в аспекте экстремальных условий их деятельности / Логвинов В. С., Куликова Г. И., Шеманаев В. К. // Адаптивная физическая культура. – 2014. – № 2 (58). – С. 20–23.

2. *Новиков А. М.* Методология научного исследования / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. – М., ЛИБРИКОМ, 2013. – 272 с.

3. Российская газета, № 47, 04.03.2016.

ДЗЮДО КАК ЯПОНСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И ПРООБРАЗ «БЕЗОПАСНОГО ДЗЮДО» КАК ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА И ПЕРЕДОВОЙ РОССИЙСКОЙ ПСИХОТЕЛЕСНОЙ ПРАКТИКИ

Михайлова Д. А., Левицкий А. Г.,
ФГБОУ ВО «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье раскрыты варианты интерпретации термина «дзюдо». Представлены результаты анализа понятий «словесное дзюдо» и «стратегия дзюдо». Систематизированы компоненты теоретической модели менталитета японцев, в том числе – возможности последней как педагогического ориентира.

Ключевые слова: безопасное дзюдо, дзюдо, интернациональный проект, психотелесная практика, физическое воспитание.

JUDO AS JAPANESE NATIONAL SYSTEM OF PHYSICAL EDUCATION AND PROTOTYPE OF «SAFE JUDO» AS INTERNATIONAL PROJECT AND LEADING RUSSIAN PSYCHO CORPOREAL PRACTICE

Mikhailov D. A., Levitsky A. G.,
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg, the Russian Federatio

Annotation. The article reveals the options for the interpretation of the term «judo». The results of the analysis of the concepts of «verbal judo» and «judo strategy» have been presented. The authors have systematized the components of the theoretical model of mentality of the Japanese, including the possibilities of the last one as a pedagogical guide.

Key words: safe judo, judo, international project, psycho corporeal practice, physical education.

ВВЕДЕНИЕ. В современном информационном поле понятие «дзюдо» рассматривается в рамках разных спектров научного знания и в разных смыслах слова. Представляет особый интерес анализ степени и вариантов включенности традиционных семантических компонентов термина «дзюдо» в его альтернативные интерпретации и выявление механизма трансляции традиций Кодокана в ходе реализации инновационных практик дзюдо.

МЕТОДЫ. Анализ и обобщение информации из библиографических источников; анализ и обобщение передового педагогического опыта; включенное педагогическое наблюдение; теоретическое моделирование.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. *Понятие «дзюдо»: авторская интерпретация.* Дзюдо – это [2]: 1) олимпийский вид спорта; 2) система формирования физической культуры личности; 3) японская национальная система физического воспитания; 4) образ жизни; 5) оригинальный философский и психологический подход к жизни; 6) вариант понимания реальности и взаимодействия с ней; 7) система формирования здоровья (социального здоровья, духовного здоровья, душевного здоровья, физического здоровья, а также интегративного варианта последних трех компонентов – психотелесного здоровья); 8) оригинальная медиатехнология – посредник, транслирующий комплекс особенностей японской культуры во всех уголках земного шара; 9) скорее осторожный, чем болезненный вид борьбы (отсутствие открытой борьбы у опытных адептов), основанный на применении техник совместного с соперником движения (с выгодным изменением направления его атаки) и эмпатийного лише-

ния его равновесия (у соперника есть шанс увернуться и выйти из броска), завершающегося броском на татами. Безопасное дзюдо – это дзюдо как система формирования здоровья занимающихся.

Понятие «дзюдо»: интерпретация в зеркале теории коммуникации. Словесное дзюдо – это [3]: 1) мягкий способ убеждения; технология удачной коммуникации; 2) система коммуникационной самообороны; 3) технология уважительного отношения к собеседнику, не ущемляющая его достоинство (и при этом позволяющая не терять ведущих черт коммуникационного самурая – достоинства, гордости и уверенности); 4) технология контроля над ситуацией за счет приспособления к ней (достижения превосходства за счет адаптации); 5) технология профилактики возникновения конфликтных ситуаций и сопровождающих их стрессов.

Понятие «дзюдо»: интерпретация в зеркале экономики. Стратегия дзюдо – это [1]: 1) стиль мышления, характерной чертой которого является отсутствие стремления противостоять силе силой; 2) многоуровневая стратегия, комплекс основополагающих принципов ведения поединка, включающий точные движения, сохранение равновесия и использование эффекта рычага.

ОБСУЖДЕНИЕ. В качестве педагогического ориентира и теоретической основы механизма «мягкого», комплексного и многогранного освоения дзюдо как японской национальной системы физического воспитания нами предлагается авторская теоретическая модель менталитета японцев, представленная на рис. 1.

<table>
<tr><td>1. Культурологические аспекты</td><td colspan="2">2. Философские аспекты</td><td>3. Социальные аспекты</td><td>4. Аспект экстраверсии</td><td>5. Аспект интроверсии</td></tr>
<tr><td>10. Аспекты духовности</td><td colspan="4" rowspan="4">ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МЕНТАЛИТЕТА ЯПОНЦЕВ</td><td>6. Аспекты восприятия</td></tr>
<tr><td>9. Аспекты поведения</td><td>7. Аспекты внимания</td></tr>
<tr><td>8.2.4. Аспекты эмоциональности</td><td>8. Аспекты творческого потенциала</td></tr>
<tr><td>8.2.3. Волевые аспекты</td><td>8.1. Аспекты творческих способностей</td></tr>
<tr><td>8.2.2. Аспекты компетентности</td><td>8.2.1. Аспект мотивации</td><td>8.2. Аспекты свойств личности</td><td>8.1.3. Аспекты дивергентного мышления (латерального)</td><td>8.1.2. Аспекты конвергентного мышления (вертикального; логические аспекты; аспекты интеллекта)</td><td>8.1.1. Аспект воображения</td></tr>
</table>

Рис. 1. Компоненты теоретической модели менталитета японцев

Так, теоретическая модель менталитета японцев включает следующие характеристики:

1. Культурологические аспекты:

а) подлинность;

б) понимание дзюдо как технологии познания жизни / своеобразной жизненной модели (культурологического феномена), позволяющей освоить различные типы взаимоотношений и универсальные способы управления ими.

2. Философские аспекты:

а) ориентализированное отношение к проблеме жизни и смерти;

б) склонность к «жизненному» равновесию;

в) подчинение традициям;

г) способность следовать в соответствии с предназначенным путем;

д) скрытность (как внешнее) – скромность (как промежуточное) – беспрекословное смирение (как внутреннее);

е) склонность «принимать жизнь целиком» – «как она есть»;

ж) склонность воспринимать неприятности в качестве «учителей»;

з) «вера в свое дело»;

и) умеренность;

к) простота;

л) определенность;

м) умение ценить все в жизни и использовать любой элемент / предмет / объект / любое явление для достижения цели «по ходу жизни»;

н) отсутствие сомнений по принципиальным жизненным вопросам;

о) способность быть свободным;

п) мнение о том, что учение включает следующие компоненты: молчание – смех (радость) – медитация («не ум!»; главный компонент); учение полностью непостижимо и требует уважения.

3. Социальные аспекты:

а) уважение к старшим;

б) уважение к ближнему;

в) нехвастливость;

г) умение излагать информацию доступно для слушателя.

4. Аспект экстраверсии (способность к познанию жизни).

5. Аспект интроверсии (молчаливость).

6. Аспекты восприятия:

а) своевременность;

б) идентичность восприятия людей;

в) естественность;

г) мнение о том, что суть предметов проявляется в восприятии и зависит от порога чувствительности воспринимающего;

д) восприятие явлений / вещей по функции проявления.

7. Аспекты внимания:

а) склонность к медитации;

б) способность концентрироваться на одном деле;

в) внимательность;

г) наблюдательность;

д) бдительность.

8. Аспекты творческого потенциала:

8.1. Аспекты творческих способностей:

8.1.1. Аспект воображения (способность «вживаться в роль»);

8.1.2. Аспекты конвергентного мышления (вертикального; логические аспекты; аспекты интеллекта):

а) сообразительность;

б) склонность смиряться с неизбежным;

в) осознание своего несовершенства в абсолютном постижении истины;

г) склонность быть последовательным во всех жизненных ситуациях;

д) конкретность;

е) объективность;

ж) продуктивная самокритичность;

з) догадливость;

8.1.3. Аспекты дивергентного мышления (латерального):

а) дзен – склонность к творческому отношению к жизни;

б) «шестое чувство» (интуиция);

8.2. Аспекты свойств личности:

8.2.1. Аспект мотивации (склонность получать удовольствие от выполнения своих обязанностей);

8.2.2. Аспекты компетентности:

а) уместность;

б) умение решать проблемы с первого раза;

в) индивидуальную ограниченность каждого в возможности совершенствования биологических задатков и способностей;

8.2.3. Волевые аспекты:

а) склонность следовать идеалам;

б) неамбициозность;

в) принципиальность;

г) мужество;

8.2.4. Аспекты эмоциональности:

а) живость;

б) необидчивость;

в) негневливость;

г) способность к любви;

д) способность предвидеть;

е) способность удивляться;

ж) отсутствие брезгливости к естественным проявлениям жизни.

9. Аспекты поведения:

а) адекватность поведения в жизненных ситуациях;

б) индивидуальность;

в) самостоятельность;

г) послушание;

д) мнение о том, что при выполнении приема в боевых искусствах (в дзюдо, в том числе) тело должно действовать «на автомате».

10. Аспекты духовности:

а) доброта и милосердие;

б) вера в положительное начало в человеке;

в) совестливость;

г) самодостаточность;

д) способность к состраданию;

е) неподдельность;

ж) аскетичность;

з) гармоничность;

и) мнение о том, что главным для достижения успеха считается вера в нужный результат;

к) ориентализированное отношение к отдельным сферам жизни.

ВЫВОДЫ: 1. Понятие «дзюдо» в мировой семантической практике понимается многогранно: с позиций философии, психологии, теории и методики физической культуры, теории коммуникации, экономики. 2. Понятие «безопасное дзюдо» – «мягкая» технология освоения

дзюдо для начинающих, формирующая их здоровье. 3. Педагогическим ориентиром и теоретической основой механизма «мягкого», комплексного и многогранного освоения дзюдо является теоретическая модель менталитета японцев.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Йоффе Д.* Дзюдо стратегия. Как сделать силу конкурентов своим преимуществом / Д. Йоффе, М. Квэк; пер. с англ. С. Рысева, А. Палий. – СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК, 2005. – 176 с. – (Проект «Гарвардская школа бизнеса»).

2. *Михайлова Д. А.* Инновационные технологии в избранном виде спорта высших достижений (дзюдо). Безопасное дзюдо для детей 2–6 (7) лет: монография / Д. А. Михайлова, А. Г. Левицкий; Балтийская педагогическая академия. – СПб.: Олимп-СПб, 2014. – 128 с.

3. *Томпсон Дж.* Словесное дзюдо. Боевое искусство разума и речи / Дж. Томпсон, Дж. Дженкинс; пер. с англ. Н. Казаковой. – СПб.: Питер, 2016. – 256 с. – ил. – (Серия «Сам себе психолог»).

ПРЕДИКТОРЫ, КОНЦЕПТЫ И ДЕТЕРМИНАНТЫ НАЦИОНАЛЬНОГО СПОРТИВНОГО ДВИЖЕНИЯ РОССИИ

Никитин А. А., Бондырева С. К., Горелов А. А.,
Национальной государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта;
Московский психолого-социальный университет

Аннотация: Со времени проведения первых Олимпийских игр прошло 120 лет, ход исторического развития олимпийского движения постепенно изменил среду, в которых проходят эти международные спортивные фестивали. Если во времена античных олимпийских игр войны прекращались, то в современном Мире огонь очагов военной агрессии именно в это время усиливается. Мы являемся свидетелями геометрической прогрессии распространения молодежного экстремизма, национализма, радикализма, фашизма. При этом национал-экстремистские организации активно используют создавшуюся ситуацию для разжигания межнациональной розни, развала страны на множество мелких княжеств. Этому, конечно же, нужно и можно воспрепятствовать, и воспрепятствовать путем использования такого глобального социального явления как спорт. Именно об этом, а конкретно: о предикторах (прогностический параметр), концептах (инновационная идея, содержащая в себе созидательный смысл) и детерминантах (совокупности факторов, причин, условий) в контексте проведения Национальных игр России идет речь в настоящей статье.

Ключевые слова: Олимпийские игры, принципы Олимпизма, национальные виды спорта, национальное творчество.

PREDICTORS, CONCEPTS AND DETERMINANTS OF NATIONAL SPORTS MOVEMENT OF RUSSIA

Nikitin A. A., Bondyreva S. K., Gorelov A. A.,
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St.-Petersburg;
Moscow Psychology-Social Institute

Annotation: 120 years have passed since holding the first Olympic Games, the course of historical development of the Olympic Movement has gradually changed the environment in which these international sports festivals take place. If at the time of the antique Olympic Games the wars were stopped, then in the modern World the fire of the centers of military aggression is amplified at this particular time. We are witnesses of the geometrical

progression of distribution of the youth extremism, nationalism, radicalism, and fascism. At the same time, the national and extremist organizations actively use the created situation for incitement of the ethnic strife, disintegration of the country into set of the small principalities. Of course, it is possible and necessary to be prevented by using such global social phenomenon as sport. About it, particularly: about the predictors (the predictive parameter), the concepts (the innovative idea comprising the creative sense) and the determinants (the set of factors, reasons, conditions) in the context of holding the National games of Russia there is a speech in the present article.

Key words: Olympic Games, principles of the Olympism, national sports, national creativity.

ВВЕДЕНИЕ. На 2016 год приходится два знаменательных юбилея. Это 120-летие со дня проведения первых Олимпийских игр современности и 120-летия со дня основания Национального государственного университета имени П. Ф. Лесгафта. Однако идея о возрождении античных олимпиад возникла гораздо раньше. В 1888 году 25-летний парижанин барон Пьер де Кубертен изложил основные принципы Олимпизма, которые базировались на его собственном отношении к спорту, как средству образования и воспитания молодежи и как глобальному фактору объединения народов, создания условий для межнационального сотрудничества, укрепления понимания каждым человеком важности мирного сосуществования. В результате его активной деятельности по распространению этих принципов в Париже был создан Союз спортивной атлетики Франции, который он и возглавил. В 1892 году на ассамблее этого Союза им было публично заявлено о решении возродить Олимпийские игры, а уже 16 июня 1894 года в Париже был созван первый учредительный конгресс, который определил 1896 год годом проведения первой Олимпиады на Родине Олимпийских игр в Греции городе Афинах.

С тех пор понятие «олимпизм» глубоко укоренилось в сознании людей, живущих на нашей планете. Сам П. Кубертен определял его как философию жизни, соединяющую в единое гармоническое целое дух и тело. При этом главной миссией он считал миротворческую, дающую молодежи возможность для счастливого и братского единения. Олимпийские игры, подчеркивал он, это не ординарные мировые чемпионаты, а всемирные фестивали молодежи с четырехгодичными циклами, праздники высших усилий, разнообразных форм амбициозных проявлений и молодежной активности.

Прошедшие 120 лет после проведения первых Олимпийских игр, постепенно изменили среду, в которых проходят эти международные фестивали спортсменов из различных стран нашей планеты. Если во времена античных игр войны прекращались, то в современном Мире огонь очагов военной агрессии именно в это время усиливается. Мы являемся свидетелями геометрической прогрессии распространения молодежного экстремизма, национализма, радикализма, фашизма. При этом национал-экстремистские организации активно используют создавшуюся ситуацию для разжигания межнациональной розни, развала страны на множество мелких княжеств. Этому, конечно же, нужно и можно воспрепятствовать, и воспрепятствовать путем использования такого глобального социального явления как спорт. Именно об этом, а конкретно: о предикторах (прогностический параметр), концептах (инновационная идея, содержащая в себе созидательный смысл) и детерминантах (совокупности факторов, причин, условий) в контексте проведения Национальных игр России идет речь в настоящей статье.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ. К сожалению, приходится констатировать тот факт, что прошедший более чем вековой период со дня проведения первой олимпиады постепенно исказили пространство и изменили среду, в которых проходят эти международные фестивали молодежи. Если во времена античных игр войны прекращались, то в Современном мире огонь очагов военной агрессии именно в это время усиливается. Мы являемся свидетелями геометрической прогрессии распространения молодежного экстремизма, национализма, радикализма, фашизма. Мировое сообщество переживает трансформацию системы ценностей. Длительный, достаточно непоследовательный и чреватый серьезными психологическими травмами процесс

смены ценностных ориентиров влечет за собой рост социальных проблем. Политические и социально-экономические преобразования, в том числе и в России спровоцировали снижение уровня жизни значительной части населения, ухудшение психологического климата в семье, ослабление ее воспитательных возможностей, усиление агрессивных проявлений. При этом национал-экстремистские организации активно используют создавшуюся ситуацию для разжигания межнациональной розни, развала страны на множество мелких княжеств. Этому, конечно же, нужно и можно воспрепятствовать, и воспрепятствовать путем использования такого глобального социального явления как спорт.

В начале статьи мы не случайно сделали акцент на принципах Олимпизма, которые сформировал еще в позапрошлом веке Пьер де Кубертен. В то время его, тогда еще 25-летнего молодого человека, связывала крепкая дружба с другим замечательным человеком, нашим соотечественником, другом российского императора Николая II, одним из первых теоретиков физического воспитания, генерал-лейтенантом А. Д. Бутовским. Сохранилась их переписка, в которой идеалы олимпизма обсуждались именно в контексте укрепления дружбы между народами, создания официальной и стабильной связи между искусством и спортом. Это в свою очередь послужило созыву в мае 1906 года Консультативной конференции искусства, литературы и спорта, которая предложила Международному олимпийскому комитету, членом которой от России был А. Д. Бутовский, учредить пять конкурсов – по архитектуре, музыке, скульптуре, живописи и литературе [1]. Однако, более чем столетний путь олимпийских игр не реализовал эти замыслы, а наоборот усилил такие его ипостаси как «коммерциализация спорта», «профессионализация спорта», «политизация спорта». Современные Олимпийские игры ушли от идеи международных фестивалей творчества молодежи и многого другого.

Авторы статьи считают возможным возрождение в нашей стране перечисленных выше идеалов национального единства путем интеграции народных видов спорта и различных видов национального творчества народов России в единый молодежный фестиваль – «Игры народов России». При этом, в основу базовых принципов этих игр, по-нашему мнению, должны быть положены идеи олимпизма, которые с учетом многонационального характера нашего государства могут быть сформулированы следующей редакции:

1. Игры народов России соединяют спорт, науку, образование, искусство, культуру в стремлении к совершенствованию образа жизни современного Человека, испытывающего уважение к всеобщим этическим принципам.

2. Целью Игр народов России является повсеместное использование накопленного народами России богатства духовного наследия, национальных видов спорта, различных видов национального искусства для гармоничного развития каждого члена российского общества независимо от национальности и принадлежности к вероисповеданию. Создание единого мирного сообщества, стремящегося к сохранению человеческого достоинства. Построение нового гуманного общества путем распространения среди молодежи через национальные виды спорта, культуру, искусство принципов взаимопонимания, дружбы, сотрудничества, атмосферы солидарности и честной игры.

3. Проводимые один раз в четыре года Игры народов России должны сочетать соревнования по национальным видам спорта, не входящим в программу Олимпийских игр, Конкурсы по национальным видам архитектуры, по музыке, живописи, литературе, прикладному национальному искусству.

Представленные авторами позиции не являются завершенными, они так сказать, являются своеобразными предикторами, формирующими концептуальную составляющую объединения народов, проживающих на одной, причем огромной территории. Причем объединения именно через национальные виды спорта – «исторически сложившиеся в этнических группах населения, имеющие социально-культурную направленность и развивающиеся в пределах одного субъекта Российской Федерации» [2]. При этом важно отметить, что история большинства из них насчитывает сотни и даже тысячи лет. В них находят отражения трудовые процессы народов России, социальные отношения людей, особенности их бытовой жизни. Они служили своеобразной системой воспитания подрастающего поколения, готовили молодежь к труду,

служили средством военной подготовки. В данном контексте хотелось бы отметить, что национальные игры и состязания до сих пор служат отдыхом и развлечением людей различных социальных слоев, профессий и возрастных групп. Например, народы Республики Саха ежегодно 21 июня празднуют День летнего солнцестояния «Исыых». В программе праздника состязания по якутской национальной борьбе Хапсагай, перетягивание палки, поднятие камня, тройной прыжок на двух ногах и др. Подобные праздники проводятся во многих регионах России – в среднерусской полосе, на Кавказе, в Сибири, на Дальнем Востоке. Спортивной составляющей этих праздников как правило являются:

– национальные единоборства – борьба «Куреш» (башкиры, татары, чуваши, тывинцы, крымские татары, алтайцы), борьба «Хапсагай» (эвены, эвенки, якуты), борьба «Буха Барилдаан» (буряты), русские боевые искусства и др.;

– силовые состязания – поднятие тяжестей (камня и др.) (алтайцы, буряты, эвены, эвенки, якуты и др.);

– конные скачки (алтайцы, башкиры, татары и др.);

– русская лапта и городки (включены в единую всероссийскую классификацию и пользующиеся огромной популярностью среди многих национальностей Российской Федерации);

– стрельба из лука (алтайцы, башкиры, буряты, татары, чуваши, тывинцы, крымские татары);

– самобытные виды бега, прыжков и метаний (имеют распространение практически среди всех народов, населяющих территорию России);

– различные варианты подвижных и настольных игр.

Правила, особенности, национальные традиции этих видов спорта формировались в течение многих веков, они отражают идентичность каждого народа, населяющего необъятные просторы Великой России. Возможно, они никогда не войдут в олимпийскую программу. Возможно, что их распространение ограничится только просторами нашей страны, но от этого они не становятся менее важными. Только поддерживая и развивая национальные традиции, мы можем сохранить нашу уникальность.

Возрождение национальных традиций, укрепление дружбы между различными национальностями и народами является в настоящее время проблемой архи актуальной. Проводимые в настоящее время соревнования по видам спорта, входящих в единую Всероссийскую спортивную классификацию затрагивают главным образом виды спорта, входящие в олимпийскую программу и виды спорта, пользующиеся большой популярностью в Мире. Однако, многие классические виды спорта, такие как легкая атлетика, спортивные игры, современное пятиборье, водные виды спорта и многие другие оказываются еще недоступным для многих регионов страны и, особенно для сельской местности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Президент России Владимир Владимирович Путин поставил перед российским спортивным сообществом конкретную задачу по развитию традиционных для России (национальных) видов спорта, продвижения их в программы олимпийских игр и чемпионатов мира. Однако, не дожидаясь того времени, когда наши национальные виды спорта будут включены в олимпийскую программу, можно уже сейчас использовать, для сплочения нашего многонационального народа. В этом плане авторы настоящей статьи выступают с инициативой объединения усилий заинтересованных министерств и ведомств Российской Федерации в разработке базовой концепции по организации подобного Форума. В качестве компонентов этой концепции могут выступить целевая, содержательная, процессуальная, управляющая и координирующая составляющие, которые наметят контуры будущего национального единения нашего государства.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бутовский А. Д.* Собрание сочинений: в 4-х томах / А. Д. Бутовский. – Киев: Олимпийская литература, 2009.

2. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» от 04.12.2007 № 329-ФЗ (действующая редакция, 2016).

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НАРОДНЫХ И НАЦИОНАЛЬНЫХ ВИДОВ СПОРТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАСТВЕ СТУДЕНТОВ С ОСЛАБЛЕННЫМ СОСТОЯНИЕМ ЗДОРОВЬЯ

Никитин А. А., Грачев А. С., Горелов А. А.,
Санкт-Петербургский национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта;
Белгородский государственный технологический университет имени В. Г. Шухова

Аннотация: Слабовидящие студенты это особая категория учащейся молодежи, численность которой в настоящее время достигает 10 %. Эта категория обучаемых определяется в состав специального медицинского отделения из которого формируются специальные медицинские группы для занятий физическим воспитанием. Однако до настоящего времени еще не разработаны какие-либо нормативные документы, декларирующие содержание, направленность и методику плановых занятий по физическому воспитанию. Это зачастую приводит к тому, что зачастую студенты с ослабленным зрением занимаются, либо выполнением неинтересных мало интенсивных общеразвивающих упражнений, либо вообще не посещают занятия, представляя на итоговую аттестацию реферат по тематике, связанной с физической культурой. Авторы статьи на основе многолетних аналитических и экспериментальных исследований разработали практические рекомендации по использованию некоторых народных и национальных видов спорта для данной категории студентов вузов.

Ключевые слова: студенты с ослабленным зрением, зрительный анализатор зрительные функции, глазодвигательные упражнения, дартс, бильярд, городки, настольный теннис, лабораторный и педагогический эксперименты.

APPLICATION OF FOLK AND NATIONAL SPORTS IN THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE STUDENTS WITH FRAGILE STATE OF HEALTH

Nikitin A. A., Grachyov A. S., Gorelov A. A.,
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St.-Petersburg;
Belgorod state technological university (BSTU) named after V. G. Shoukhov

Annotation: Visually impaired students are specified as a special category of the studying youth, which number is reached now by 10 %. This category of trainees is determined in the structure of the special medical department from which the special medical groups for sports occupations are created. However, up to the present there have not been developed yet the regulating documents, declaring the content, orientation and methodology for the planned classes in physical training. It often leads to the fact that the visually impaired students are engaged mostly in the uninteresting poor intensive general exercises, or even don't attend the classes, representing for the final assessment the paper on the subject connected with physical culture. The authors of article, based on the long-term analytical and pilot studies, have developed the practical recommendations upon the application of some folk and national sports for this category of students of higher education institutions.

Keywords: visually impaired students, visual analyzer, visual functions, exercises for eyes, darts, billiards, gorodki, table tennis, laboratory and pedagogical experiments.

ВВЕДЕНИЕ. Третье тысячелетие наряду, с многочисленными благами (мобильная связь, интернет, быстрый транспорт, отсутствие товарного дефицита и др.) принес катастрофическое ухудшение здоровья населения планеты, при этом в наибольшей степени это касается растущего человека, во всех его возрастных границах. Особо тревожную категорию составляют сту-

денческая молодежь, 30–40 % численности которой относятся по состоянию здоровья к специальному медицинскому отделению. К этой группе можно отнести и потенциальных студентов – выпускников средних школ. По данным Главного вычислительного центра Министерства здравоохранения России 38 % старшеклассников подвержены болезням органов дыхания, 20 % – нервной системы и органов чувств, 9,5 % – зрения, 4,5 % – расстройствам психики. Результаты комплексного обследования Федеральным центом Госсанэпиднадзора Минздрава России учащихся средних школ в возрасте 16–17 лет, проведенного еще 10 лет назад, показали, что для 83 % этой категории учащейся молодежи требуются лечебные мероприятия в амбулаторных условиях, 10 % необходимы лечебно-коррекционные мероприятия в стационарах, а 15 % требуется санаторно-курортное лечение. Одной из причин подобной картины является повсеместный дефицит двигательной активности, который начинает поражать человеческий организм еще в раннем детстве [3].

В этой связи в особое положение попадают студенты, отнесенные по состоянию здоровья в специальные медицинские группы (СМГ). Определением содержания занятий по физическому воспитанию, разработкой семестровой программы по данной дисциплине в этих группах до настоящего времени занимаются кафедры физического воспитания вузов. На практике, специалисты, занимающиеся этой работой, не только не удосуживаются обосновать содержание двигательной активности с дифференциацией его по нозологии студентов, но и начиняют занятия такими скучными, мало интенсивными и неинтересным упражнениями, которые не решают ни одной задачи физической культуры. При этом очень часто студенты СМГ превращаются в обыкновенных зрителей за процессом физической подготовки здоровых студентов.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ. Для решения этой проблемы Научно-образовательным центром физкультурно-оздоровительных технологий Белгородского государственного университета (НОЦ НИУ БелГУ) в период с 2007 по 2014 гг. проводились комплексные исследования, по результатам которых было защищено две докторские [5, 9] и около десяти кандидатских диссертаций [1, 2, 6, 7, 8], основная часть которых посвящена разработке физкультурного-оздоровительных технологий для данной категории студентов. В последние годы своего существования коллективом были определены научные направления, которые в ближайшей перспективе обеспечивали научный поиск новых технологий двигательной активности для студентов, имеющих другие нозологии. В частности были начаты исследования по использованию в системе образовательной деятельности студентов, имеющих ослабленное зрение, средств и методов народных и национальных видов спорта.

Проведенное нами углубленное изучение состояния здоровья студенческой молодежи, обучающейся в НИУ БелГУ, показало, что около 10 % студентов имеет различные заболевания зрительного анализатора. Примерно такая же тенденция характерна и для других вузов Российской Федерации [4]. С момента поступления на первый курс данная категория обучаемых определяется в состав специального медицинского отделения. Далее из него формируются специальные медицинские группы для занятий физическим воспитанием и спортом. Однако до настоящего времени еще не разработаны какие-либо нормативные документы, декларирующие виды двигательной активности в наибольшей степени оказывающие благотворное влияние на функционирование зрительного анализатора. Это зачастую приводит к тому, что студенты с ослабленным зрением занимаются либо выполнением неинтересных, мало интенсивных общеразвивающих упражнений, либо вообще не посещают занятия, представляя на итоговую аттестацию реферат по тематике, связанной с физической культурой. Нами была предпринята попытка на основе многолетних аналитических и экспериментальных исследований научно обосновать подходы по использованию некоторых народных и национальных видов спорта для данной категории студентов вузов.

Были проведены экспериментальные исследования, в основу которых положен поиск эффективных средств из арсенала народных и национальных видов спорта, для создания своеобразного банка спортивных упражнений, используемых в качестве базового содержания спортивной подготовки со слабовидящими студентами.

Результаты лабораторных исследований эффективности различных вариантов специальных глазодвигательных упражнений, наиболее часто встречающиеся в офтальмологической литературе, позволили установить, что включение их в содержание плановых занятий по физическому воспитанию способствуют стабилизации остроты зрения и его рефракции, однако работоспособность зрительного анализатора в целом снижается. Сочетание специальных глазодвигательных упражнений с пассивными играми способствует стабилизации функций зрительного анализатора, но не позволяет решать задачи восполнения дефицита двигательной активности студентов. Сопряженное воздействие на зрительный орган глазодвигательных упражнений и упражнений из арсенала таких народных и национальных видов спорта, как дартс, городки, бильярд, бадминтон и настольный теннис позволяет не только улучшать зрительные функции, но и насыщать занятия яркими позитивными эмоциями студентов, повышать уровень их физической работоспособности и функциональной тренированности, улучшать интеллектуальную деятельность.

Результаты педагогического эксперимента показали, что у студентов и студенток экспериментальной группы, в содержание плановых занятий которых включались игровые упражнения с элементами дартса, городков, бильярда, бадминтона и настольного тенниса достоверно увеличились границы периферических полей зрения на красный, зеленый, синий и белый цвета ($P < 0,05$). По показателям, характеризующим рефракцию, остроту зрения, а также критическую частоту слияния мельканий, достоверных изменений отмечено не было. Кроме этого, было выявлено, что перечисленные виды подвижной игровой деятельности способствует достоверному улучшению показателей, характеризующих функциональное состояние сердечнососудистой системы (систолического и пульсового давления, систолического и минутного объема крови, времени восстановления ЧСС после 20 приседаний, жизненного индекса) и соматического здоровья у девушек ($P < 0,05$). Достоверным также оказались показатели восстановления ЧСС после 20 приседаний и общего уровня соматического здоровья у юношей ($P < 0,05$). Кроме этого, зафиксировано достоверное улучшение и у студентов и у студенток показателей, характеризующих эмоциональную устойчивость, зрительно-моторную координацию.

Нами были также проведены экспериментальные исследования по оценке эффективности авторской технологии с использованием упражнений, в которых активно функционирует зрительный анализатор. При этом выполнение различных действий связанно с наблюдением за двигающимися объектами (бильярд, городки, настольный теннис), прицеливанием (дартс, бильярд, городки). Эти действия комплексировались со специальными глазодвигательными упражнениями и комплексами общеразвивающих упражнений (с направленностью на развитие базовых физических качеств, формирование основных двигательных навыков, укрепление здоровья и закаливание организма). Данный подход показал высокую эффективность и практическую значимость. Это выразилось, прежде всего, в том, что у студентов, имеющих различные заболевания зрительного анализатора, прекращается их прогрессирование. У студентов же с начальными признаками функциональных расстройств зрительного анализатора, зрение восстанавливается в полном объеме.

ВЫВОДЫ. На основании выполненных исследований были предложены практические рекомендации, которые целесообразно использовать в процессе плановых занятий по физическому воспитанию со слабовидящими студентами. Суть их заключается в следующем:

После зачисления студентов на первый курс обучения в вузе, в процессе первичной диспансеризации необходимо предусматривать тщательное их обследование на предмет функциональной дееспособности зрительного анализатора по показателям рефракции и остроты зрения, границ периферических полей зрения и критической частоты слияния мельканий. Студентов, предрасположенных к этим нарушениям, а также имеющих различные заболевания глаз, определять в специальные медицинские группы, для которых разрабатывать специальные программы по физическому воспитанию.

В начале каждого семестра всех студентов, определенных в специальную медицинскую

группу по зрительной нозологии, обследовать на предмет дееспособности зрительного анализатора, с занесением исследуемых показателей в учебный журнал группы.

Все учебные занятия по физическому воспитанию со студентами, имеющими ослабленное зрения, проводятся без средств зрительной коррекции (очки, контактные линзы и др.). При возникновении дискомфортных ощущений пользоваться подобными средствами разрешается.

Подбор специальных и физических упражнений должен осуществляется индивидуально для каждого занимающегося с учетом степени развития заболевания и его этиологии.

Для студентов с нарушением рефракции и (или) остроты зрения рекомендуется использовать игровые упражнения с прицеливанием и наблюдением за двигающимися объектами (дартс, бильярд, кегли и др.). Студентов, имеющие суженные границы периферических полей зрения, целесообразно привлекать к выполнению двигательных действий, связанных наблюдением за перемещающимся объектом во время собственных двигательных актов (теннис, настольный теннис, бадминтон и др.).

При организации учебных занятий с использованием настольного тенниса и бадминтона в качестве движущихся объектов рекомендуется использовать шарики и воланы с различной цветовой окраской.

Подготовительная часть учебного занятия со студентами, имеющими глазные нозологии, должна содержать общеразвивающие упражнения в ходьбе, беге и комплексы вольных упражнений с оздоровительной направленностью. Удельный вес игровых упражнений в основной части учебного занятия должен составлять не менее 80 %, а оставшиеся 20 % отводить на проведение комплексных эстафет с предметами. Заключительная часть занятия должна содержать упражнения расслабляющего и восстанавливающего характера.

Места проведения учебных занятий должны быть хорошо освящены. Оптимальной нормой освещенности спортивного зала, площадки, др. помещения является 200–300 лк.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Балышева Н. В.* Укрепление здоровья студенток, имеющих нарушения сердечно-сосудистой системы, средствами дозированной оздоровительной ходьбы и бега: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Наталья Владимировна Балышева. Белгород, 2010. 234 с.

2. *Богоева М. Д.* Построение процесса физического воспитания студентов специальной медицинской группы с ограниченными возможностями сердечно-сосудистой системы: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Мария Дмитриевна Богоева. СПб., 2011. 253 с.

3. *Горелов А. А.* Интеллектуальная деятельность, физическая работоспособность, двигательная активность и здоровье студенческой молодежи: Монография / А. А. Горелов, В. Л. Кондаков, А. Н. Усатов. – Белгород: ИПЦ «ПОЛИТЕРРА», 2011. – 101 с.

4. *Грачев А. С.* Технология улучшения функционирования зрительного анализатора слабовидящих студентов средствами спортивных и подвижных игр: Дис. … канд. пед. наук / Александр Сергеевич Грачев СПб., 2013. – 210 с.

5. *Кондаков В. Л.* Системные механизмы конструирования физкультурно-оздоровительных технологий в образовательном пространстве современного вуза: Дис. … д-ра пед. наук. / Виктор Леонидович Кондаков. СПб., 2013. – 521 с.

6. *Ковалева М. В.* Методика применения подвижных элементов спортивных игр на занятиях со студентами специальных медицинских групп с ограниченными возможностями сердечно-сосудистой системы: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Марина Владимировна Ковалева. СПб, 2012. 228 с.

7. *Копейкина Е. Н.* Построение процесса физического воспитания студенток с нарушениями в состоянии дыхательной системы: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Евгения Николаевна Копейкина. Белгород, 2010. – 239 с.

8. *Пивнева М. М.* Оздоровительная аэробика как средство повышения соматического здоровья студентов специальных медицинских групп: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Мария Михайловна Пивнева. Белгород, 2013. – 209 с.

9. *Румба О. Г.* Система педагогического регулирования двигательной активности студентов специальных медицинских групп: Дис. … д-ра пед. наук: 13.00.04 / Ольга Геннадьевна Румба. СПб, 2011. – 498 с.

НАЧАЛЬНАЯ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА В НАЦИОНАЛЬНОЙ ЯКУТСКОЙ БОРЬБЕ «ХАПСАГАЙ»

Никитин С. Н., Никифоров Н. В., Чернов А. Ю.,
НГУ имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия;
Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова, Якутск, Россия

Аннотация: Формирование у спортсменов двигательных действий до уровня умения высшего порядка. Становление умений высшего порядка осуществляется в соответствии с установленными закономерностями. Результат формирования надлежащих характеристик двигательного действия связан с непривычностью условий выполнения.

Ключевые слова: технико-тактическая подготовка, национальная борьба «хапсагай», методика сочетания стабильного и вероятностного выполнения двигательного действия.

ELEMENTARY TECHNICAL AND TACTICAL TRAINING IN THE YAKUT NATIONAL WRESTLING KHAPSAGAY

Nikitin S. N., Nikiforov N. In. Chernov A. Yu.,
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg, the Russian Federation

Annotation: Formation of the athletes ‘ motor actions to the state of abilities of the highest skills level. Formation of the skills of the highest level is carried out in accordance with the established regularities. The result of training of the proper characteristics of the motor act is associated with the unusual conditions of its application.

Key words: technical-tactical training, national wrestling khapsagay, methodology of combining the stable and probabilistic execution of motor actions.

ВВЕДЕНИЕ. Борьба обладает огромным, нравственным и духовным потенциалом, делающим этот вид единоборств спортом будущего, когда человечество поймет значимость и необходимость искоренения всех видов жестокости и насилия.

Развиваясь, борьба передавалась из поколения в поколение и со временем она стала неотъемлемой частью национальной культуры. Рассматривая культурные традиции человечества, следует отметить, что национальные традиции – это обусловленный процесс исторического развития нации, исторически сложившиеся взаимоотношения людей, повторяющиеся во всех исторических формациях, своеобразие многих сторон жизни народа, в том числе и в области физической культуры [1].

Технико-тактическая подготовка спортсменов является ведущей в структуре мастерства в спортивной борьбе – это предопределяет необходимость постоянного совершенствования методики подготовки и дает существенный стимул к поиску путей этого совершенствования.

Техническая подготовка борца, связана с формированием у спортсменов двигательных действий до состояния умения высшего порядка, является длительным и сложным процессом. Становление умений высшего порядка осуществляется в соответствии с установленными закономерностями по фазам, которые определяются наличием трех относительно самостоятельных этапов обучения двигательному действию: начальное разучивание, углубленное и детализированное разучивание, закрепление и дальнейшее совершенствование двигательного действия в соревновательных условиях.

Отсюда очевидны два подхода к проблеме воспитания борца Один из них рассматривает специальную работоспособность и ее повышение как результат целостной морфофункциональной системы организма связанной с экономизацией в привычных условиях, другой подход

как результат воспитания надлежащих характеристик двигательного действия связанных с непривычностью условий выполнения. Не следует противопоставлять эти два подхода, ибо каждый из них обслуживает одно и то же двигательное действие, но с разных уровней сознания. Четкое понимание этого обстоятельства – важное условие, определяющее профессиональную интуицию специалиста для использования принципа непривычности в подготовке к соревновательной деятельности в борьбе.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Исследование проводилось в течение 1993–2015 гг. с помощью анализа и обобщения учебной, учебно-методической, научной литературы, а также разработка тестов и тестирование двигательных действий в различных условиях борцов.

Теоретический анализ научных литературных источников по теме работы показал, что вопросы критериев и методики измерения в непривычных условиях в процессе технико-тактической подготовки интересуют многих теоретиков и практиков спортивной борьбы как у нас в стране, так и за рубежом. Тем не менее, необходимо признать тот факт, что единого мнения ни по одному из указанных вопросов у специалистов нет [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. По результатам экспертной проверки была предложена последовательность обучения приемам с учетом принципа доступности «от простого приема к сложному приему».

Выработка рекомендаций по распределению технико-тактических приемов борьбы по степени сложности обучения позволила выбрать восемь приемов первого года обучения для начинающих борцов:

– выведение из равновесия соперника с захватом руки в области локтевого сустава – первый уровень сложности;

– выведение из равновесия с упором рукой в коленный сустав – второй уровень сложности;

– захват ноги наклоном – третий уровень сложности;

– проход в ноги с захватом руки – четвертый уровень сложности;

– адняя подножка с захватом шеи – пятый уровень сложности;

– сбивание с подворотом бедра – шестой уровень сложности;

– сбивание подсечкой с обоюдного захвата – седьмой уровень сложности;

– бросок подхватом изнутри – восьмой уровень сложности.

Проведенная выработка рекомендаций по распределению технико-тактических приемов борьбы по степени сложности обучения позволило перейти к разработке методики технико-тактической подготовки начинающих борцов.

Методика технико-тактической подготовки начинающих борцов имеет следующие принципиальные положения:

– плавность перехода от стабильных условий к условиям «схватки»;

– использование в процессе подготовки постепенного повышения уровня сложности за счет сбивающих воздействий;

– использование различных дополнительных нагрузок для исключения возврата в процессе обучения к состоянию «неосозноваемости».

Она разделена на восемь этапов длительностью девять занятий, когда в основном происходит овладение определенным приемом из восьми предлагаемых приемов, а каждый этап состоит из двух частей: первая часть – повторяющиеся условия выполнения двигательного действия, когда этот прием необходимо совершенствовать в режиме «обучения» в стабильных внешних условиях:

– первое занятие: имитация приема;

– второе занятие: подготовительная часть приема;

– третье занятие: подготовительная и основная часть приема;

– четвертое занятие: прием выполнялся целиком;

– пятое занятие: выполнение приема с полу сопротивлением;

– шестое занятие: выполнение приема с полным сопротивлением и во время занятий использование дополнительных сбивающих воздействий:

– первое занятие: дополнительные отягощения;

– второе занятие: ускорения вперед и назад;

– третье занятие: завязанные глаза;

– четвертое занятие: изучение на полу;

– пятое занятие: изучение на четверти ковра;

– шестое занятие: изучение с высокими и низкими, легкими и тяжелыми партнерами.

Вторая часть методики: вероятностное выполнение двигательного действия в режиме «изменяющихся» вариативных условияй состоит из 3 занятий.

Первое занятие: выполняются игры-единоборства с заданием для технического действия;

Второе занятие: со спарринг-партнером в упрощенных схватках с заданием;

Третье занятие: совершенствование технических действий в вероятностных условиях в схватках-спаррингах.

Построение методики позволило, взяв за основу общепринятые в практике спортивной борьбы положения, учесть указанные особенности и добиться тем самым значительного повышения эффективности технико-тактической подготовки.

Для проверки предлагаемой методикибыла выбрана национальная борьба «хапсагай». Тренировка хапсагаистов на начальном этапе в течение девяти месяцев осуществлялась в педагогическом эксперименте со студентами 1 курса Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова.

Экспериментальная группа занималась по предлагаемой нами методике.

Контрольная группа по общепринятой программе подготовки для отделения спортивной борьбы в вузах.

Достоинства предлагаемой методики учета стабильного и вероятностного выполнения подтверждается также лучшими результатами выполнения разрядных требований. Так, за время эксперимента из экспериментальной группы 5 человек выполнили требования II спортивного разряда и 1 борец требования III разряда, тогда как из контрольной группы только 6 человек выполнили требования III разряда. Данное достижение разрядных требований объясняется спецификой требований к присвоению разряда и учетом особенностей национальной борьбы (таблица 2).

Апробированная методика сочетания стабильного и вероятностного выполнения двигательного действия позволяет более эффективно поднять соревновательные результаты студентов экспериментальной группы, что нашло отражение в спортивных показателях борцов экспериментальной и контрольной групп и подтверждается причинно-следственной связью соревновательной деятельности с учебно-тренировочным процессом.

Таблица 2

Спортивные показатели на заключительном этапе исследования экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) групп

Наименование показателей ТТП	Группа	
	Экспериментальная (n = 15)	Контрольная (n = 15)
1. Количество схваток между группами ($S_{общ}$)	225	225
2. Количество выиганных схваток ($S_{выиг}$)	157	68
3. Количество проигранных схваток ($S_{проигр}$)	68	157
4. Выполнение III разряда	1	6
5. Выполнение II разряда	5	0

Борцы экспериментальной группы (ЭГ) проводили за схватку в среднем шесть попыток и одно техническое действие, которое привело к победе в схватке. Сравнивая числовые значения коэффициентов комбинационности хапсагаистов экспериментальной группы 0,29 ± 0,02 у.е. и контрольной группы 0,18 ± 0,04 у. е., можно отметить, что уровень этого показателя в экспериментальной группе на (23 %) превышает уровень в контрольной группе. Борцы эксперимен-

тальной группе в двух попытках из семи используют связки приемов, готовя их в комбинации, тогда как борцы контрольной группы одну попытку из пяти пытаются выполнить в связке. Это, на наш взгляд, связано с организацией процесса плавного перехода к условиям схватки: обучение в условиях различной сложности приемов, которое нацеливает борцов на выполнение технико-тактических действий в комбинациях приемов. При этом различия между группами находятся на 95 % достоверном уровне ($p < 0,05$).

Показатель эффективной вариативности адаптирован для борьбы «хапсагай» таким же образом, как и показатель общей вариативности. Эффективная вариативность борцов экспериментальной группы 0,30 ± 0,02 у.е. выше чем у борцов контрольной группы 0,22 ± 0,03 у. е., при достоверном 95 % уровне различий ($p < 0,05$). Это подтверждает правильность пути изучения приемов из восьми квалификационных групп и использование для этого девяти занятий с постепенным усложнением условий обучения приему, методом разделения по частям.

Эффективная разносторонность в экспериментальной группе 0,13 ± 0,02 у. е. почти в 3 раза больше чем в контрольной группе 0,04 ± 0,03 у. е. при достоверном уровне различий ($p < 0,05$). Этот показатель и свидетельствует о важности высокого уровня разносторонности и непредсказуемости действий для применения большого количества эффективных разносторонних технических действий в спортивном поединке и говорит о необходимости уделять как можно больше времени для работы над право и левосторонними техническими действиями борьбы.

Это подтверждается результатами выступления студентов на этих соревнованиях: хапсагаисты экспериментальной группы из 225 поединков одержали 157 побед, а в контрольной группе – только 68 побед. Немаловажным является и то, что в конце учебного года 2 человека экспериментальной группы были переведены из группы начальной подготовки в группу спортивного совершенствования. Это связано с количеством времени работы в тренировочном процессе, обучением различной сложности приемов, которое нацеливает борцов на выполнение технико-тактических действий, комбинаций приемов.

ВЫВОДЫ. Методика технико-тактической подготовки на начальном этапе с учетом обоснованной последовательности обучения приемам на основе систематизации техники приемов, сочетания повторного и переменного выполнения двигательного действия и рациональной последовательности обучения приемам проявила свою высокую эффективность в ходе многоэтапного педагогического эксперимента, что полностью подтвердило гипотезу исследования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Горелов А. А.* К проблеме содержания и направленности современного физкультурного образования/А. А. Горелов, Р. М. Гадельшин, С. Н. Никитин // Теория и практика физ. культуры. – 2014. – № 7. – С. 62–64.

2. *Никитин С. Н.* Управление двигательными действиями в спорте с учетом функционирования анализаторных систем (на примере спортивной борьбы) / С. Н. Никитин // Автореферат дисс. док. пед. наук. – СПб. : СПбГУФК им. П. Ф. Лесгафта, 2006. – 52 с.

3. *Никитин С. Н.* Принцип непривычности в процессе управления двигательными действиями человеком / С. Н. Никитин, Б. П. Бубочкин, А. Е. Шевелев, С. А. Воробьев // Научно-методический журнал: Культура физическая и здоровье. – № 3 (33), 2011. – С . 50–53.

ИННОВАЦИОННАЯ, СБЕРЕГАЮЩАЯ ЗДОРОВЬЕ НАПРАВЛЕННОСТЬ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА ШКОЛЬНИКОВ И УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ

Усин Ж. А., Усина Ж. А., Сыздыков А. А.,
Павлодарский государственный педагогический институт, Павлодар, Казахстан

Аннотация. В данной статье исследовано научно-методическое и экспериментальное обоснование содержания и организация физического воспитания и спорта школьников и учащийся молодежи в Республики Казахстан. Углубленное изучение

избранной проблемы, выявление достаточно конкретных педагогических условий повышения эффективности образовательной, оздоровительной и воспитательной подготовленности учащихся общеобразовательных школ

Ключевые слова: физическое воспитание, спорт, инновация, здоровья сберегающая направленность**.**

INNOVATIVE HEALTH SAVING ORIENTATION OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORT TRAINING OF THE SCHOOL PUPILS AND STUDENTS

Usin Zh. A., Usina Zh. A., Syzdykova A. A.,
Pavlodar state pedagogical Institute, Pavlodar, Kazakhstan

Annotation. This article investigates the scientific, methodological and experimental substantiation of the content and organization of physical education and sport of schoolchildren and student youth of the Republic of Kazakhstan. In-depth studies of the selected issues, identification of the specific pedagogical conditions for increasing the efficiency of the training, health-improving and educational preparedness of the students of secondary schools have been presented.

Key words: physical education, sports, innovation, health-saving orientation.

ВВЕДЕНИЕ. Сокращение физкультурно-оздоровительных и спортивных учреждений, коммерциализация спорта, резкое уменьшение ассигнования и другое привели к снижению двигательной активности, развитию хронических заболеваний, к ухудшению психофизического развития, физической подготовленности подрастающего поколения.

Необходимость использования и популяризации спортивного ориентирования физического воспитания, народных подвижных игр и физических упражнений среди школьников обусловлена не только запросами и правами личности детей, национальными, региональными и возрастными особенностями их развития, но и социальным законом государства на формирование здорового поколения, полноценной личности приносить пользу суверенному государству Республики Казахстан.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ – научно-методическое и экспериментальное обоснование содержания и организации физического воспитания и спорта школьников и учащейся молодежи.

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ – процесс физического воспитания в общеобразовательной школе Республики Казахстан.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА ИССЛЕДОВАНИЯ заключается в недостаточном освещении данного вопроса в литературных источниках об эффективности. В данном контексте основные задачи работников образования, физической культуры и спорта состоят в формировании здорового образа жизни, приоритетной должна стать роль спортивного ориентирование физического воспитания, народных подвижных игр и физических упражнений, направленных на подготовку всесторонне развитых, духовно богатых и морально чистых граждан республики, формирование у них активной мотивации собственного здоровья и здоровья окружающих. спортивного ориентирование физического воспитания в общеобразовательных учреждениях имеет большое политическое, экономическое и идеологическое значение, поскольку способствует укреплению здоровья, всестороннему физическому развитию, формированию навыков здорового образа жизни, совершенствования культуры двигательной деятельности, обеспечению психофизическую подготовку к жизнедеятельности и защите суверенности республики.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Создание организационно-педагогических условий эффективности для детей содержания и направленности занятий физическими упражнениями, играми и оздоровительными процедурами на спортивно-ориентированных учебно-тренировочных занятиях за пределами академического школьного расписания возможно в рамках но-

вого учебного предмета, который, по предложению профессора М. Т. Таникеева, можно было назвать предметом «Казахской национальной физической культуры». Целевая установка спортивного воспитания заключается в том, чтобы сформировать личность, способную преодолевать трудности, развивать волю, выживать, саморазвиваться и достигать успеха, победы, прежде всего, над самим собой [1].

Так, в Павлодарской области организована система физического воспитания, позволяющая объединить возможности материально-технической спортивной базы города для решения задач спортивноориентированного физического воспитания. Учебно-тренировочные группы по видам спорта рассредоточены в различных общеобразовательных школах, спортивных школах, спортивных сооружениях и базах города таким образом, чтобы ребенок или подросток, обучающийся в любом общеобразовательном учреждении, не испытывал каких-либо затруднений при посещении занятий.

Свой вариант организации спортивно-ориентированного физического воспитания предлагают представители, Кызылкакской, Панфиловской общеобразовательных школ Павлодарской области [2]. Отличительной особенностью инновационных преобразований в этой школе является то, что в 5 и 6 классах ученики занимаются в учебно-тренировочных группах не на основе избранного вида спорта, а осваивают базовые виды спорта (гимнастику, легкую атлетику, баскетбол, волейбол, лыжную подготовку и қазақ-күресі в объеме основной школы.

За год учащиеся должны овладеть основными двигательными умениями, предусмотренными примерной программой для прохождения в 5–9 классах. Начиная с 7 класса, занятия проводятся на основе избранного вида физкультурной деятельности у учебно-тренировочных групп для 7–8, 9–11 классов. К зачетам по физической подготовке учащиеся готовятся под руководством тренера-преподавателя.

Еще один вариант спортивно ориентированного физического воспитания с использованием спортивной борьбы қазақ-күресі как базового вида проходит в Кызылкакской общеобразовательной школе. Школьники 5-х классов в течение III (решающей и самой большой) четверти осваивают теоретические и практические основы спортивной борьбы қазақ-күресі Авторами разработана учебная программа, позволяющая школьникам в течение 2,5 месяцев овладеть техникой основных приемов борьбы. Уроки проводятся в форме тренировочных занятий три раза в неделю и вынесены за рамки общего расписания, что позволяет детям заниматься с оптимальной для тренировочного процесса интенсивностью.

Анализируя опыт спортивно ориентированного физического воспитания детей и подростков РК, мы не нашли единой модели, которая была бы универсальной и приемлемой для всех общеобразовательных учреждений. Авторы рассматриваемой нами инновационной педагогической технологии [3] одобряют ее модернизацию и адаптацию в зависимости от возможностей образовательного учреждения и муниципалитета. При этом основные принципы «спортизации» должны сохраняться. Возможно, в будущем при условии признания государственными структурами необходимости преобразования содержания и инфраструктуры физического воспитания будет создана модель спортивно ориентированного физического воспитания.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ. Специалисты в области физической культуры и спорта считают использование национальных средств (нетрадиционных) в воспитании всесторонне развитых, духовно богатых и морально чистых поколений одной из существенных сторон подготовки учащейся молодежи к высокопроизводительному труду на благо республики, особенно специалисты, занимающиеся Казахской народной физической культурой [4].

Указанное обстоятельство поставило нас перед задачей научно-методического и экспериментального обоснования и организации физического воспитания учащихся сельских общеобразовательных школ на основе қазақ-күресі. Как нам представляется, на этой основе можно и нужно осуществлять взвешенный научно-обоснованный подбор разнообразных тренировочных воздействий на учащихся, обеспечивающих эффективное влияние на уровень их физического здоровья, подготовленности и в конечном счете на ведущие показатели технико-тактического мастерства.

В этих целях разработана и предложена структура содержания и организации физического воспитания школьников на основе қазақ-күресі.

Учебная программа представляет собой интегрированный комплекс обязательного минимума содержания физкультурного образования и учебный материал для детско-юношеских спортивных школ по қазақ-күресі.

Предложенная учебная программа характеризуется:

– обеспечением педагогических условий для овладения учащимися знаниями по казахской народной физической культуре;

– конкретизацией требований к умениям и навыкам выполнения техники и тактики қазақ-күресі;

– направленностью учебной программы на формирование национальной физической культуры;

– интенсификацией физической подготовки школьников.

В программе предусматривается освоение необходимого объема знаний, двигательных умений и навыков и развитие мышления.

Программа построена по принципу «маятника».

Организация деятельности учащихся в выполнении программного материала разработала педагогические требования:

– обязательность посещения всех занятий;

– высокий уровень дисциплины и организованности;

– опрятный внешний вид;

– обязательный прием водной процедуры;

– своевременное выполнение указаний тренера-преподавателя;

– уважительное отношение к окружающим;

– готовность помочь товарищу;

– обязательное ведение дневника;

– проявление упорство и настойчивость;

– прилежное поведение;

– постоянное улучшение показателей успеваемости в школе.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Анализируя полученные данные можно сказать, что занятия по предложенной программе оказались более эффективными, чем занятия по традиционной программе физического воспитания. Это наглядно видно при сравнении динамики физической подготовленности ЭГ и КГ. Для объективной оценки эффективности занятий по предложенной программе необходимо было сравнение динамики физических кондиций за экспериментальный период учащихся ЭГ с группой учащихся, имеющих аналогичный объем организованной двигательной активности в неделю.

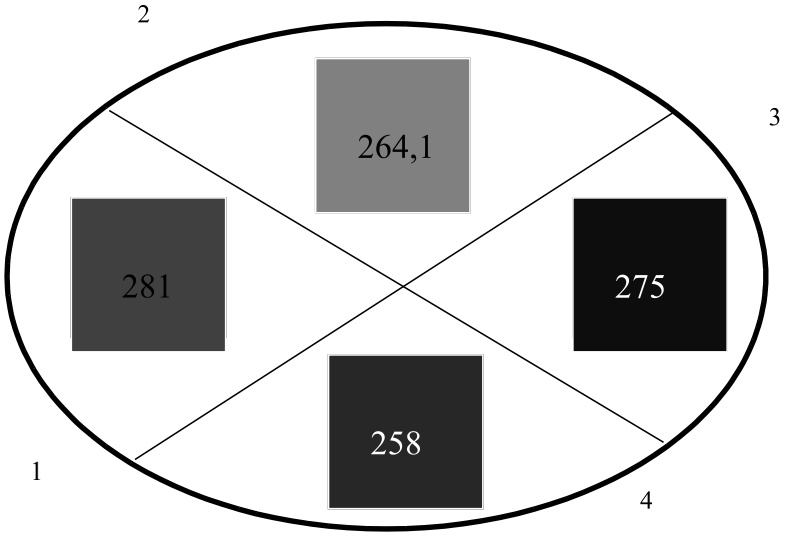


Рис. 1. Динамика показателей бега учащихся на 1000 м (м, сек). 1 – исходные данные результатов бега на 1000 м у учащихся КГ; 2 – итоговые показатели бега на 1000 м у учащихся КГ; 3 – исходные данные бега на 1000 м у учащихся ЭГ; 4 – итоговые показатели бега 1000 м у учащихся ЭГ

С этой целью была сформирована КГ. Из рис. 1 видно, что прирост уровня физической подготовленности ЭГ превосходит динамику физических кондиций КГ по всем показателям, кроме бега на 1000 м. Однако, достоверная разница приростов наблюдается только по таким показателям, как прыжок в длину с места, вис, на перекладине, согнув руки и сгибание-разгибание рук в упоре лежа.

Большой прирост физических кондиций по пяти показателям ЭГ находит свою интерпретацию в том, что экспериментальная программа была сформирована на основе принципов спортивной ориентации, т. е. все три занятия в неделю по 1,5 часа проводил учитель-тренер по қазақ-күресі. В противовес этому в КГ два занятия в неделю по 45 мин проводил учитель физической культурой и два занятия по 1,5 ч тренер по виду спорта (учитель физкультуры и тренер – это два разных человека).

ВЫВОДЫ. Таким образом, в работе особое внимание уделялось своеобразию содержания настоящего исследования, его задач и реальных педагогических условий проведения, предопределивших необходимость использовать комплекс путей сбора и обработки собственного научного материала, предусматривающего углубленное изучение избранной проблемы, выявление достаточно конкретных педагогических условий повышения эффективности образовательной, оздоровительной и воспитательной подготовленности учащихся общеобразовательных школ.

Эффективность использования избранных видов спорта в физическом воспитании учащихся позволила: выявить вариабельности ритма сердца детей; характеризовать уровень физического здоровья учащихся; выявить влияния занятий по қазақ-күресі на уровень заболеваемости, динамики интереса, мотивации и отношения учащихся к занятиям физической культурой на основе избранных видов спорта.

Вышеуказанные изменения, обусловленные комплексным влиянием морфологических, педагогических, психологических и демографических факторов. Одним из решающих факторов является направленность учебно-воспитательного процесса, т.е. педагогических воздействий, рациональное использование избранных видов спорта.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Таникеев М. Т.* Теория и методика взаимовлияния национальных и интернациональных фокторов в развитии физического воспитания и спорта: диссер.докт.пед.наук: 13.00.04; 13.00.01– Алматы, 1998. – 292 с.

2. *Адамбеков К. И.* Педагогические основы физического воспитания учащихся: Диссерт.докт.пед. наук: 13.00.01.– Алматы, 1995. – 275 с.

3. *Касымбекова С. И.* Научно-педагогические основы формирования физической культуры учащейся молодежи: Диссерт.докт.пед.наук: 13.00.04.– Алматы, 2002. – 284 с.

4. Концепция развития национальных видов спорта и народных подвижных игр в Республике Казахстан. – Астана: Агенство туризма и спорта Республики Казахстан, 2003. – 18 с.

ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ВИДА СПОРТА: КОННЫЙ СПОРТ В ТУРКМЕНИСТАНЕ

Чимаров С. Ю.,
НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Аннотация. В статье проводится анализ конноспортивной деятельности и определяется правовая сторона регулирования конного спорта в Туркменистане. Автор акцентирует внимание на особенностях туркменской национальной модели конного спорта.

Ключевые слова: законодательная база спорта, конный спорт, национальный вид спорта.

FUNDAMENTAL LEGAL PRINCIPLES FOR THE NATIONAL SPORT REGULATION: EQUESTRIANISM IN TURKMENISTAN

Chimarov S. Y.,
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg, the Russian Federation

Annotation. The article presents the analysis of the equestrian activities and the legal aspects of the equestrian sports regulation in Turkmenistan are determined. The author focuses on the specifics of the Turkmen national model of equestrian sports.

Key words: legislative framework of sports, equestrian sports, national sport, sporting horses.

Для населения Туркменистана, являющегося родиной ахалтекинских скакунов, каждое мероприятие конноспортивной направленности выступает в качестве праздника конноспортивного мастерства. Туркменская модель конноспортивной деятельности включает в себя организацию весеннего сезона скачек, проведение конного марафона, состязаний по конкуру, конкурсов красоты скакунов, международных отраслевых выставок – ярмарок, международных научных конференций «Туркменский скакун и искусство мирового коневодства» и др. Торжеством общенационального масштаба является проведение Праздника туркменского скакуна и конноспортивных состязаний ко Дню независимости государства [3]. Важно отметить и уникальность конного спорта. Речь идет о том, что данный вид спорта является одним из немногих, где человек в процессе состязаний обращается к помощи животного. Само существование и развитие конного спорта невозможно без проявления внимания к такой отрасли животноводства как коневодство и без развития иппологии или науки о коневодстве. Функциональное предназначение иппологии и коневодства заключается в научно-обоснованной работе по разведению и выращиванию лошадей в целях их последующего использования в самостоятельных видах конного спорта. Актуальные вопросы коневодства и конного спорта в Туркменистане получили свое правовое закрепление в Законе от 21 ноября 2015 г. № 308-V [4].

Законодательная основа туркменистанской политики в области коневодства и конного спорта базируется на принципах: соответствия целям и задачам общегосударственной политики; организации коневодства на условиях подбора лошадей по генотипу и фенотипу; формирования и сохранения племенного ядра пород лошадей; организации проведения сезонных конных скачек; обеспечения безопасности людей и лошадей в период проведения учебно-тренировочных и спортивных мероприятий; отбора лошадей для участия в спортивных соревнованиях на основе лабораторных исследований генетических признаков, биологических и физиологических особенностях лошадей; запрета к применению в конном спорте допинговых средств и (или) методов и др.[4] Несомненный интерес для уточнения вопроса о соотношении коневодческого и конноспортивного направлений деятельности представляет статья 12 Закона № 308-V, закрепляющая виды коневодческой деятельности. Важно заметить, что к указанным видам относятся в том числе организация скачек для испытания лошадей и конноспортивных соревнований, а также проведение конкурсов красоты среди лошадей. В статье 23 Закона № 308-V определяются следующие группы лошадей: чистокровные, скаковые, спортивные, для прогулок и конного туризма, смешанного происхождения. Прямое отношение к конному спорту имеют лишь лошади спортивной группы, которые целенаправленно обучаются и тренируются для участия в конноспортивных соревнованиях. Проблеме конного спорта непосредственно посвящена глава VII закона № 308-V. Согласно п.7 статьи 39 указанного Закона проводимые в Туркменистане конноспортивные соревнования общегосударственного и международного уровня включаются в Единый календарный план. Порядок подготовки спортивных лошадей и спортсменов – наездников к соревнованиям подробно регламентирован в статье 40. Процедура проведения медицинского осмотра спортсменов и ветеринарного надзора за спортивными лошадьми закреплена в статье 41. Статья 42 содержит нормативно-правовые основания по противодействию исполь-

зованию допинговых средств и (или) методов в конном спорте. Правовые основы материально-технической базы конного спорта отражены в статье 43. Основу указанной базы составляют конноспортивные комплексы, включающие в себя, конноспортивные клубы, учебно-методические центры, секции конного спорта и иные формы учреждений. Статья 44 закрепляет право отличившихся спортсменов-наездников, тренеров и других специалистов в области коневодства и конного спорта на получение призов и денежных вознаграждений. Во время проведения скачек для испытания лошадей и конно-спортивных соревнований в соответствии со статьей 45 Закона № 308-V могут быть организованы тотализаторы. Вышеозначенный Закон является центральным в кругу других законов, составляющих основу правового регулирования коневодства и конного спорта в Туркменистане. В указанный перечень входят Законы «О физической культуре и спорет» от 23 мая 2015 г. № 224-V, «О племенном деле и животноводстве» от 23 мая 2015 г. № 226-V, «О профессиональном спорте» от 18 августа 2015 г. №265-V. [2]

Резюмируя вышеизложенное, целесообразно заметить, что конный спорт в Туркменистане является важным фактором национального единения, имеет развитую инфраструктуру и прочную правовую основу для своего дальнейшего развития. Более того, конный спорт способствует официальному позиционированию государства в качестве признанного авторитета в области коневодства среди других стран Центральной Азии. В сентябре 2017г. в столице Туркменистана Ашхабаде будет проведена «Азиада» – V Азиатские спортивные игры, в программе которых заявлен и конный спорт. В оценках туркменского информационного агентства, «своеобразным символом V Азиатских игр станут легендарные «небесные кони» – национальное достояние и гордость туркменского народа».[1]

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. В Туркмении состоится конный пробег, посвященный Азиаде – 2017. [Электронный ресурс]: URL: https://regnum.ru/news/polit/2095544.html

2. Законодательство стран СНГ. Туркменистан WEB-ВЕРСИЯ. [Электронный ресурс]: URL: http://www.base.spinform.ru/spisdoc_direct.fwx?countryid=tm&page=1

3. Конный спорт. Ашхабад 2017. [Электронный ресурс]: URL: http://www.ashagabat2017.gov.tm/ru/tags/конный %20спорт

4. О коневодстве и конном спорте. Закон Туркменистана от 21 ноября 2015 г. № 308-V. [Электронный ресурс]: URL: http://www.base.spinform.ru/show_doc.fwx?rgn=85005

Секция 11

СПОРТ ДЛЯ ВСЕХ В РАБОТЕ С ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ, ВКЛЮЧАЯ ИНВАЛИДОВ. АДАПТИВНЫЙ СПОРТ

ОПЫТ РАБОТЫ СО СТУДЕНТАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В НГУ ИМ. П. Ф. ЛЕСГАФТА, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Аксенов А. В., Матвеева С. С.,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: в статье говорится об истории становления адаптивной физической культуры в НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. Кратко изложен опыт работы со студентами с отклонениями в состоянии здоровья.

Ключевые слова: адаптивная физическая культура, адаптивное физическое воспитание, инклюзивное образование, лица с ограниченными возможностями здоровья.

WORK EXPERIENCE WITH STUDENTS WITH DISABILITIES IN NSU NAMED BY P. F. LESGAFT, SAINT PETERSBURG

Aksenov A. V. Matveeva S. S.,
Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg», St. Petersburg, Russia.

Annotation. The article refers to the history of formation of adaptive physical education at NSU them. PF Lesgafta, St. Petersburg. Briefly describes the experience of working with students with disabilities in health.

Key words: adaptive physical education, inclusive education, persons with disabilities.

В 1991/1992 учебном году впервые было организованно инклюзивное образование лиц с отклонениями в состоянии здоровья при кафедре теории и методики физической культуры и открыта специализация «Физическая культура и спорт инвалидов». Разработкой учебной программы этой специализации и проведением занятий со студентами занимались Т. В. Федорова и Л. В. Шапкова. Большую помощь им оказали Ю. Ф. Курамшин (заведующий кафедрой ТиМФК), Т. А. Шанина, а также Специальный Олимпийский комитет Санкт-Петербурга (С. В. Гутников, Т. А. Шамрай), Федерация физической культуры и спорта инвалидов города (В. П. Жиленкова). Накопленный опыт обучения студентов – заочников с нарушениями слуха и опорно – двигательного аппарата, и опыт реализации данной специализации, энтузиастами этой идеи были: Д. Ф. Мосунов, В. И. Кебкало (кафедра плавания), В. П. Жиленкова (Федерация физической культуры и спорта инвалидов Ленинграда) показал необходимость разработки новой для нашей страны специальности – адаптивная физическая культура или физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья.

Для претворения в жизнь этой идеи профессором Евсеевым С. П. в апреле 1995 года была

создана кафедра теории и методики адаптивной физической культуры. Ее заведующим стал и до настоящего времени является инициатор данного структурного подразделения в академии физической культуры имени П. Ф. Лесгафта С. П. Евсеев. Кафедра теории и методики адаптивной физической культуры была открыта при активной поддержке вице-мэра Санкт-Петербурга, ныне министра спорта РФ Виталия Леонтьевича Мутко. В этом же году появился термин «Адаптивная физическая культура».

В 1999 году в сентябре был открыт первый в России факультет адаптивной физической культуры, осуществляющий образовательную деятельность по специальности 022500 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура), который в 2010 году по инициативе профессора Таймазова В. А. был реорганизован в первый в России Институт адаптивной физической культуры. Сегодня в Институте АФК два факультета: Факультет базовой подготовки (ФБП) и Факультет профилированной подготовки (ФПП). Факультет базовой подготовки включает в себя три кафедры: кафедра теории и методики адаптивной физической культуры (ТиМАФК), кафедра физической реабилитации (ФР) и кафедра специальной психологии и психиатрии (СПиП). К Факультету профилированной подготовки относятся кафедра современных технологий адаптивной физической культуры (СТАФК) и кафедра теории и методики гидрореабилитации (ТиМГР). Также в структуру Института АФК входит Научно-практический центр адаптивной физической культуры (НПЦ АФК).

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья и их здоровых сверстников в методическом кабинете Института АФК имеется более сотни наименований научно – практической литературы, учебных и учебно-методических пособий, рекомендаций, указаний, справочников, учебников, видеоматериалов. Здесь же хранится подшивка ежеквартального журнала «Адаптивная физическая культура» за все годы его издания (с 2000 года и по настоящее время), главным редактором которого является С. П. Евсеев. Этот журнал размещен на сайте нашего Университета для пользования всех желающий. Также имеется литература для лиц с нарушениями зрения, переведенная на язык Брайля, как и адаптационные программы по дисциплинам, которые преподаются в университете.

Для абитуриентов проводятся Дни открытых дверей с участием декана и заведующих кафедрами. Сотрудники Института работают на подготовительных курсах.

По стандартам всех поколений в НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург подготовлено и выпущено большое количество кадров для работы с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья. За период с 2000 по 2016 годы было подготовлено:

– специалистов:
очная форма обучения – 401 человек;
заочная форма обучения – 486 человек;
– магистров:
очная форма обучения – 97 человека;
заочная форма обучения – 20 человек;
– бакалавров:
очной формы обучения – 79 человек;
заочной формы обучения – 84 человека;

Всего за этот период подготовлено и выпущено 1167 специалистов для работы с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья.

Для реализации инклюзивного образования в нашем Университете и внедрения адаптивного физического воспитания (АФВ) в общеобразовательные школы в структуре Института функционирует Научно-практический центр адаптивной физической культуры (НПЦ АФК), который курирует образование лиц с отклонениями в состоянии здоровья и оказывает им консультативную помощь.

На сегодняшний день в 2016 году в Институте АФК обучается 51 студент с ограниченными возможностями здоровья, из них 35 человек обучается на Факультете базовой подготовки (ФБП), 16 человек на Факультете профилированной подготовки (ФПП).

Из числа учащихся с отклонениями в состоянии здоровья ФБП (35):

– студентов с поражениями опорно – двигательного аппарата (ПОДА) – 11 человек,
– студентов с нарушением слуха – 19 человек,
– студентов с нарушением зрения – 5 человек.
Из числа учащихся с отклонениями в состоянии здоровья ФПП (16):
– студентов с нарушением слуха – 10 человек,
– студентов с ПОДА – 4 человека,
– студентов с инвалидностью по общему заболеванию – 2 человека.

Из опрошенных работодателей абсолютно все удовлетворены уровнем профессиональной подготовки работающих выпускников Института АФК.

Результаты анкетирования по выпускников Института адаптивной физической культуры по удовлетворенности процессом обучения в Университете распределились следующим образом:
– Выбрали бы эту же специальность и образовательное учреждение – 78 %;
– Считают, что получили хорошее образование – 94 %;
– Порекомендовали бы вуз и данную специальность своим друзьям – 81 %;
– Уже работают по специальности – 85 %.

Реализация практической подготовки студентов осуществляется через сотрудничество со специальными коррекционными школами, реабилитационными центрами, предприятиями, научными организациями, зарубежными партнерами (Великобритания и Финляндия) путем заключения договоров для предоставления студентам баз практик.

Для всех студентов на выбор предоставляются 6 основных профессиональных образовательных программ (профилям) для дневной и заочной форм обучения по бакалавриату:
1. Адаптивное физическое воспитание;
2. Адаптивный спорт;
3. Физическая реабилитация;
4. Физическая культура и спорт в профилактике негативных социальных явлений;
5. Гидрореабилитация;
6. Лечебная физическая культура.

И также 6 основных профессиональных образовательных программ (профилей) для дневной и заочной форм обучения по магистратуре.
1. Адаптивное физическое воспитание в системе специальных (коррекционных) образовательных учреждений;
2. Спортивная подготовка лиц с ограниченными возможностями здоровья, включая инвалидов;
3. Физическая реабилитация (физическая терапия);
4. Технологии профилактики и коррекции аддиктивного поведения;
5. Педагогическая гидрореабилитация;
6. Современная хореография и танцы в коррекции нарушений у лиц с отклонениями в состоянии здоровья.

В Институте создана электронная база данных литературных источников по профессиональной тематике (монографии, диссертации, авторефераты диссертаций, учебники, учебные пособия, научные статьи).

В преподавании дисциплин по специальности применяются различные активные методы обучения, способствующие вовлечению студентов в творческую работу. Одним из широко используемых в практике методом является деловая игра, включающая элементы тренинга, которые проводятся с целью развития способностей, совершенствования навыков, приобретения нового опыта. Дискуссии в небольших по составу группах, исследование индивидуальных случаев, разыгрывание ролей, вопросники используются в них для того, чтобы студенты самостоятельно генерировали нетривиальные идеи, соотносили с новым опытом или ситуацией, не отвергали спорные предложения.

На занятиях со студентами используются информационные ресурсы и базы данных факультета здравоохранения и социальной помощи Кингстонского университета Св. Георгия (Лондон, Великобритания) и факультета здорового образа жизни Политехнического института

г. Хельсинки (Финляндия), полученных в период работы по международной программе «Tempus» по изучению опыта подготовки физических терапевтов в Великобритании и Финляндии, в результате которого разработаны элективы «Здоровый образ жизни», «Клиническое мышление», «Реабилитация лиц пожилого возраста» и изучен проблемно – ориентированный междисциплинарный подход в преподавании и при прохождении студентами практик.

Количество студентов, привлеченных к научно-исследовательской работе Института, составляет около 80 % от общего числа учащихся. Ежегодно в «НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург» проходит итоговая научно-практическая конференция студентов, магистрантов и аспирантов «Человек в мире спорта». На протяжении последних нескольких лет студенты и аспиранты Института АФК занимают призовые места по секции «Адаптивная физическая культура» во всех номинациях. Также мы всегда рады видеть в числе участников и гостей конференции наших коллег из других учебных заведений.

Ежегодно студенты Института АФК принимают участие в конкурсах на получение стипендий. В развитии потенциала студентов института делают вклад Президент РФ, Правительство РФ, Правительство Санкт-Петербурга, НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Специальный Олимпийский комитет Санкт-Петербурга. Также лица с ограниченными возможностями здоровья участвуют в конкурсе на получение стипендии Санкт-Петербурга «Талант преодоления», которая назначается за отличную учебу и высокие спортивные достижения.

Лица с ограниченными возможностями здоровья, обучающиеся в нашем Институте, успешно сочетают учебную деятельность со спортивной, являются чемпионами и призерами различных соревнований: Всемирных игр глухих, Паралимпийских и Сурдлимпийских игр, Чемпионатов мира и Европы, России и Санкт-Петербурга.

Студенты Института АФК активно участвуют в волонтерском движении и тесно взаимодействуют со Специальным Олимпийским комитетом Санкт-Петербурга и Спортивной федерацией спорта инвалидов Санкт-Петербурга под руководством Сергея Владимировича Гутникова (генеральный директор СОК СПб, президент Спортивной федерации спорта инвалидов Санкт-Петербурга).

Таким образом, в нашем Университете созданы все условия для обеспечения равных прав и равных возможностей лиц с отклонениями в состоянии здоровья.

DUAL-TASK TRAINING USING VIRTUAL REALITY: INFLUENCE ON WALKING AND BALANCE IN THREE POST STROKE SURVIVORS

Ayelet Dunsky, Pavel Fishbein, Yeshayahu Hutzler,
The Zinman College of Physical Education and Sport Sciences, Wingate Institute, Israel

INTRODUCTION. Loss and impairment of walking ability are two of the major disturbing outcomes of post-stroke sequel. Gait restoration has been recognized as a primary goal in stroke rehabilitation, as well as achieving an optimal level of participation in community activities [1]. It has been reported that nearly one-third of stroke survivors do not go out unsupervised into the community [2]. Environmental factors that determine the challenges and complexity of community mobility are recognized as critical determinants of mobility limitations in stroke survivors [3].

One of the preferred walking retraining methods is treadmill training, which is a whole-task practice under appropriate control of the inclines and speeds, and has shown to improve walking ability in PSS [4–6]. However, the application of dual-tasking while treadmill training with stroke survivors is still in its infancy [1, 7].

One possible method of implementing dual-tasking while walking in a safe and challenging environment is by the use of virtual reality (VR) environments. VR enables an interactive and enjoyable environment, and has shown encouraging results in upper limb rehabilitation of PSS [8], including an improvement of motor functioning of the upper extremity in three adults with chronic hemiparesis [9]. the purpose of the present study was to investigate the feasibility of using a VR-based

dual task of upper extremity tracking while treadmill-walking, to improve gait and functional balance performance in three PSS.

MATERIALS AND METHODS. Participants. Three persons with chronic post stroke, two males and one female, who had been discharged after completing rehabilitation, volunteered to take part in this pilot study.

INTERVENTION. VR Instrumentation: The SeeMe system is a projected video-capture VR system that works with a standard PC and a single, standard web video camera. Participants are located in a demarcated area viewing a large monitor that displays an environment that includes functional tasks such as touching virtual balls

STUDY DESIGN. This was a multiple case-crossover study with an A B C time series design, and crossover task conditions across participants. A was the first condition, B a fade-out phase, and C the second condition.

DUAL-TASK WALKING (DTW). Each training session began with 8 min of general warm-up. Then, for safety reasons, the participants were attached to a harness**.** The participants began walking slowly on the treadmill for 3 min. In the following phases the participants walked at the same speed, while training with 3 VR games**.** Each session lasted 3 min, and 3 min of single walking was performed between VR sessions. After the final VR session, 2 min of single-task walking was performed in order to allow for recovery. The time walked in each trial from the starting point to the destination was kept constant at 20 min.

SINGLE-TASK TREADMILL WALKING (TMW). In this intervention, participants performed 8 min of general warm-up, and then continued to walk for another 22 min on the treadmill at a speed that was equivalent to the intensity of 60 %–70 % of their heart rate reserve.

PROCEDURE. Participants performed four testing sessions and two intervention periods divided by a fade-out phase, as follows: Pre-intervention test – Performed one week before the first intervention period. First intervention period – Eight sessions of TMW or DTW were performed twice a week, during four weeks.

Participant 1 completed the first intervention under the TMW condition and participants 2 and 3 under the DTW condition.

Post first intervention test – Performed two days after the end of first intervention period. Fade-out test – Performed one week after the end of first intervention period.

Second intervention period – This period was made up of another eight sessions of TMW or DTW (crossover), which were performed twice a week during four weeks.

Participant 1 completed the second intervention under the DTW condition and participants 2 and 3 under the TMW condition. Post second intervention test – Performed two days after the end of the second intervention period.

OUTCOME MEASURES.

1. The over-ground 10-meter walking speed test (10 mW Speed). 2. The number of steps completed during the 10-meter walk (10 mW-Steps). 3. Timed up and go (TUG). 4. Functional Reach Test (FRT). 5. Lateral reach test (LRT). 6. Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale. 7. The Berg Balance Scale (BBS).

RESULTS. Walking speed and number of steps along the 10 meter walk test.

As can be seen in Figures 1–2, participant 1 showed almost no change in his walking speed or his number of steps along the four assessment sessions. In contrast, participants 2 and 3 showed improvement in their walking speed and a decrease in number of steps after the DTW intervention.

DISCUSSION. This study showed the potential of using a low-cost VR system to apply dual-task performance conditions during walking. Two participants demonstrated improvements in each of the outcome measures that were measured after the DTW, but no improvements after the TMW.

The most important variable that showed improvement was walking speed [2]. Walking speed of participant 2 improved from 0.36 to 0.42 m/s, and that of participant 3 improved from 0.37 to 0.55 m/s (a 49 % increase), after the eight sessions of DTW. In addition, it was found for these two participants that the number of steps per 10 m walking decreased after the DTW intervention, implying an increased stride length.

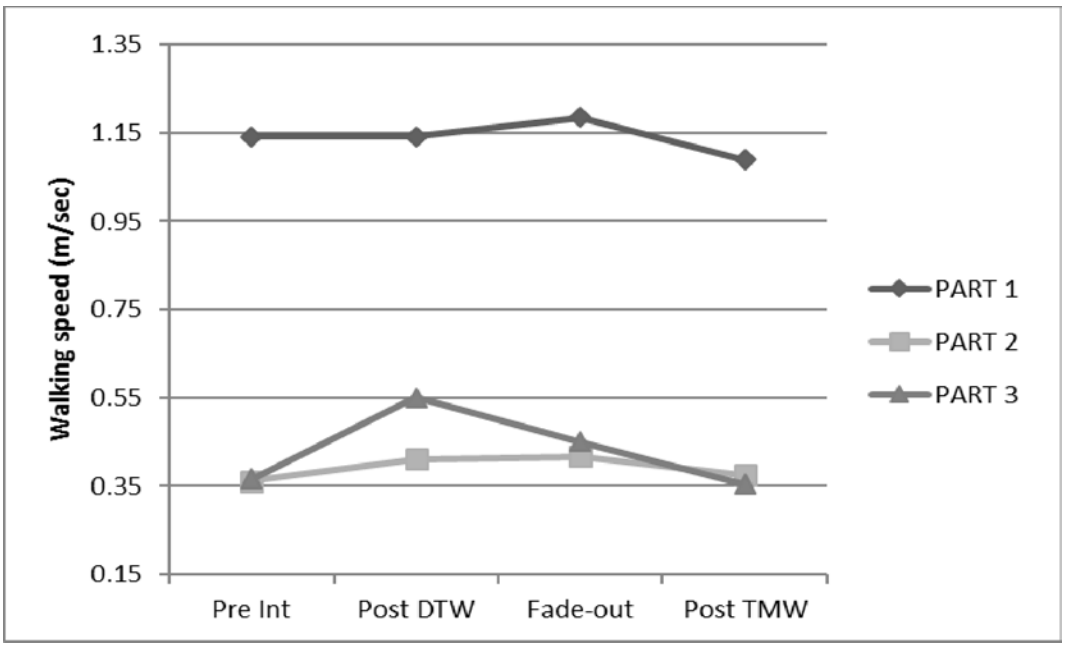


Figure 1. 10-meter walking speed along four assessments

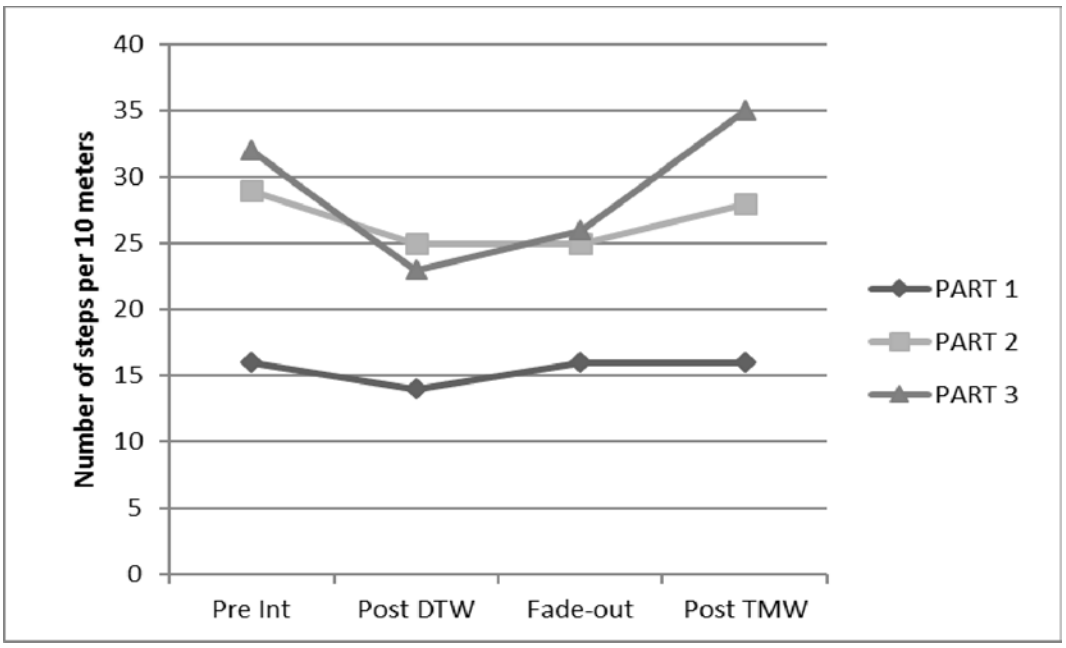


Figure 2. 10-meter walking number of steps along four assessments

An improvement in gait speed of PPS was found previously using different intervention programs. Combs et al. [11] found improvement in walking speed after 24 sessions of body-weight supported treadmill training. Krishnan et al. [12] found locomotor improvements after 12 sessions of active robotic training. Yang et al. [13] found improvement in walking speed as well as in gait performance after 12 sessions of (non-VR) dual-task training, and suggested that the improvement in gait performance under dual-task conditions may imply improved community ambulation function. The suggestion that in order to ambulate in the community one needs the ability to integrate walking with other tasks, was also mentioned previously [2].

In the current study, the DTW intervention was designed to improve community ambulation, and therefore we integrated walking with upper extremity skills. This integration may be compared to street walking while holding bags or while talking on the phone. The DTW intervention included a

significant distractor from the main task that was based on a tracking and reaching task of the upper extremities, and thereby achieved the necessary additional load on the neuromuscular system required for obtaining a training effect.

The use of VR while training a dual-task was studied by Yang and colleagues (2008), who found improvement in walking speed and in community walking time [3]. One mechanism explaining such an improvement may be that while using a dual-task training modality, the participant is engaged in anticipatory control for the VR task, and therefore increases his or her reactive control for the walking task [14].

Another explanation for the improvements found in the current study may be related to the task-oriented program that was used in the VR intervention, as was found previously [13]. The fact that the participants had to react to the changing scenes during DTW, and to achieve different goals while walking, led them integrate motor tasks in a complex surrounding. It was found by neuroimaging tools that VR intervention can induce cortical reorganization of the neural locomotor pathways [10]. However, the mechanisms induced by VR intervention need to be determined in further studies.

CONCLUSION. This study was designed to address the feasibility of adding VR intervention to treadmill walking, thus it had a small sample size. The improvements that were observed in the study demonstrate the potential benefit of DTW using VR while treadmill walking on gait and balance performances of stroke survivors. A larger randomized controlled clinical trial is needed to confirm and expand the benefits of the DTW intervention.

REFERENCES

1. *Kizony R, Levin MF, Hughey L, Perez C, Fung J.* Cognitive load and dual-task performance during locomotion poststroke: a feasibility study using a functional virtual environment. Phys Ther. 2010;90(2):252–60.

2. *Lord SE, McPherson K, McNaughton HK, Rochester L, Weatherall M.* Community ambulation after stroke: how important and obtainable is it and what measures appear predictive? Arch Phys Med Rehabil. 2004;85(2):234–9.

3. *Yang Y-R, Tsai M-P, Chuang T-Y, Sung W-H, Wang R-Y.* Virtual reality-based training improves community ambulation in individuals with stroke: a randomized controlled trial. Gait Posture. 2008;28(2):201–6.

4. *Silver KH, Macko RF, Forrester LW, Goldberg AP, Smith G V.* Effects of aerobic treadmill training on gait velocity, cadence, and gait symmetry in chronic hemiparetic stroke: a preliminary report. Neurorehabil Neural Repair. 2000;14(1):65–71.

5. *Barbeau H, Visintin M.* Optimal outcomes obtained with body-weight support combined with treadmill training in stroke subjects. Arch Phys Med Rehabil. 2003;84(10):1458–65.

6. *Yen C-L, Wang R-Y, Liao K-K, Huang C-C, Yang Y-R.* Gait training induced change in corticomotor excitability in patients with chronic stroke. Neurorehabil Neural Repair. 2008;22(1):22–30.

7. *Fung J, Richards CL, Malouin F, McFadyen BJ, Lamontagne A.* A treadmill and motion coupled virtual reality system for gait training post-stroke. Cyberpsychol Behav. 2006;9(2):157–62.

8. *Henderson A, Korner-Bitensky N, Levin M.* Virtual reality in stroke rehabilitation: a systematic review of its effectiveness for upper limb motor recovery. Top Stroke Rehabil. 2007;14(2):52–61.

9. *Merians AS, Jack D, Boian R, et al.* Virtual reality-augmented rehabilitation for patients following stroke. Phys Ther. 2002;82(9):898–915.

10. *You SH, Jang SH, Kim Y-H, et al.* Virtual reality-induced cortical reorganization and associated locomotor recovery in chronic stroke: an experimenter-blind randomized study. Stroke. 2005;36(6):1166–71.

11. *Combs SA, Dugan EL, Ozimek EN, Curtis AB.* Effects of body-weight supported treadmill training on kinetic symmetry in persons with chronic stroke. Clin Biomech (Bristol, Avon). 2012;27(9):887–92.

12. *Krishnan C, Ranganathan R, Kantak SS, Dhaher YY, Rymer WZ.* Active robotic training improves locomotor function in a stroke survivor. J Neuroeng Rehabil. 2012;9:57.

13. *Yang Y-R, Chen Y-C, Lee C-S, Cheng S-J, Wang R-Y.* Dual-task-related gait changes in individuals with stroke. Gait Posture. 2007;25(2):185–90.

14. *Chvatal SA, Ting LH.* Voluntary and reactive recruitment of locomotor muscle synergies during perturbed walking. J Neurosci. 2012;32(35):12237–50.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОТБОРА В АДАПТИВНОМ СПОРТЕ

Банникова Н. В., Евсеев С. П., Московченко О. Н.,
КГБОУ ДО «Детско-юношеская спортивно-адаптивная школа «Центр адаптивного спорта», Красноярск, Россия;
ФГБОУВО Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург» Санкт-Петербург, Россия;
ФГБОУВО Красноярский государственный педагогический университет им В. П. Астафьева, Красноярск, Россия

Аннотация: Рассматривается проблема отбора в адаптивном спорте, ориентированная на создание организационно-педагогических условий, включающих систему спортивной классификации, поэтапное осуществление реализации программ спортивной подготовки, медико-социальную экспертизу, привлечение высококвалифицированных специалистов.

Ключевые слова: отбор в адаптивном спорте, организационно-педагогические условия, медико-социальная экспертиза, классификация спортсменов, этапы отбора и спортивной подготовки.

ORGANIZATIONAL-PEDAGOGICAL CONDITIONS OF SELECTION FOR ADAPTIVE SPORTS

Bannikova N. V., Evseev S. P., Moskovchenko O. N.,
Child-youth sporting-adaptive school «Center of adaptive sport», Krasnoyarsk, Russia;
Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg» (The Lesgaft National State University of Physical Education Sport and Health, Saint-Petersburg) St.-Petersburg, Russia;
Krasnoyarsk state pedagogical university tothem V. P. Astafeva, Krasnoyarsk, Russia

Annotation. The problem of selection in an adaptive sport, focused on the creation of organizational and pedagogical conditions, including the system of sports classification, phased implementation of the implementation of sports training programs, medical and social expertise, classification of athletes, attracting highly qualified specialists.

Keywords: adaptive selection in sports, organizational and pedagogical conditions, medical and social examination, stages of selection and sports training.

ВВЕДЕНИЕ. Проблема отбора в спорте имеет как теоретическое, так и практическое значение. Многие тренеры проводят отбор по спортивно-техническим результатам, показанным в условиях соревнований и контрольным тестам, которые предусмотрены учебной программой. Спортсмен, который на протяжении какого-то периода добивается стабильно высокого результата, становится «эталоном», по которому в дальнейшем судят о специфических требованиях, предъявляемых к организму в данном виде спорта. В настоящее время во многих видах спорта разработаны критерии спортивного отбора, которые предусматривают нормативные оценки функциональных и психофизиологических показателей, а также нормативы развития двигательных способностей на каждом этапе спортивного отбора.

Вместе с тем, практически отсутствует система отбора для спортсменов-паралимпийцев, несмотря на то, что в последние годы спорт инвалидов приобрел значительную известность и популярность. Проводятся чемпионаты Европы, мира, Паралимпийские игры по различным

видам спорта, но до настоящего времени нет разработанных нормативов по показателям функционального и психофизиологического состояния организмаспортсменов-инвалидов. Не разработаны критерии отбора по различным антропометрическим параметрам, нет модельных характеристик оценки функционального состояния спортсменов разных нозологических групп.

Между тем, решение этих вопросов имеет большое значение. Поэтому актуальной является проблема отбора, и в частности, организационно-педагогические условия.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ. В работе поставлена задача, провести ретроспективный анализ литературных источников по проблеме спортивного отбора в разных видах спорта, в том числе и в адаптивном спорте.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Ретроспективный анализ литературных источников показал, что под спортивным отбором подразумевается система организационно-методических мероприятий, направленных на поиск одаренных людей [3,7], высокую степень предрасположенности (одаренность) ребенка к тому или иному роду спортивной деятельности [9].

Наиболее полно система отбора изучена в спортивном плавании Н. Ж. Булгаковой и ее учениками [2], где была установлена тесная взаимосвязь между антропометрическими параметрами, в частности, типом телосложения и спортивными результатами.

О. Н. Московченко [5] на этапе углубленной подготовки высококвалифицированных борцов выделила четыре нейродинамических профиля психофизиологической адаптации, которые имеют неоднозначное распределение в зависимости от весовой категории и позволили прогнозировать успешность спортивной карьеры.

В. М. Волков [4] рекомендуют в процессе отбора детей и подростков для занятий спортом учитывать следующие критерии: состояние здоровья и анализаторных систем организма, морфологические признаки, уровень физической подготовленности, координационные способности (выполнение движений наиболее точно во времени, пространстве и по усилию, умение быстро переключаться в зависимости от изменяющихся двигательных задач).

В. И. Шапошникова с соавторами [10] предлагают рассматривать индивидуальные биоритмы в научно-обоснованной современной системе отбора и подготовки спортсменов в олимпийском спорте, что согласуется с методологическим подходом О. Н. Московченко, В. А. Менькова [6], которые используя автоматизированный расчет биоритмов прогнозировали спортивный результат красноярских горнолыжников на паралимпийских играх в Сочи, где успешность прогноза составила свыше 90 %.

Л. П. Сергиенко [8] анализируя системы спортивного отбора в разных странах, констатирует, что спортивный отбор в России определяется в соответствии с четырьмя этапами: первый или первичный, второй –углубленной проверки, третий – спортивной ориентации, четвертый – отбор в сборные команды, что обеспечивает системно-целевой подход.

Работ по проблеме организационно-педагогических условий отбора в адаптивном спорте практически отсутствуют, кроме работ[1, 6], что и послужило основой расширения знания об отборе в адаптивном спорте за счет выявления сущностных характеристик организационно-педагогических условий, предусматривающих систему мероприятий.

Адаптивный спорт предназначен для удовлетворения комплекса потребностей человека с отклонениями в состоянии здоровья. Главными потребностями являются самоактуализация, максимально возможная самореализация своих способностей и сопоставление (сравнение) их со способностями других людей, имеющих подобные проблемы со здоровьем (ампутации конечностей, травмы спинного мозга, повреждения центральных механизмов управления движениями, зрения, слуха, интеллекта и др.). Кроме того, в число ведущих потребностей этого комплекса входят потребности общения (коммуникативной деятельности), преодоления отчужденности, выхода за пределы замкнутого пространства своей квартиры, в более обобщенном выражении социализации и социальной интеграции. Отличительной чертой адаптивного спорта является обязательность соревнований, процедуры сопоставления достижений различных людей; процедуры публичной, строго регламентированной соответствующими правилами. Занятия спортом для инвалидов имеют важную составляющую не только в плане реабилитации, но и как фактор социализации личности. Благодаря спорту происходит нормализация психоэ-

моционального состояния; восстановление бытовых навыков; нормализация (восстановление) двигательных функций, навыков; обучение (переобучение) новой профессии и возвращение инвалида в общество; трудоустройство по вновь приобретенной специальности.

Организационно-педагогические условия мы рассматриваем как особый вид отбора, подготовки и сопровождения в адаптивном спорте, что обеспечивает качественный отбор.

Организационно-педагогические условия базируются на нормативно-правовые документы, скоординированные действия специалистов, заинтересованных в поиске одаренных молодых людей, способных достичь высоких результатов в определенном виде спорта и предусматривают систему мероприятий, включающих классификацию спортсменов, медико-социальную экспертизу, поэтапную систему отбора в соответствии с результатами реализации программ спортивной подготовки с привлечением высококвалифицированных специалистов.

Основополагающими международными документами по классификации являются Классификационный кодекс (МПК) и Международные стандарты. Совместное использование классификаций МКБ-10 и МКФ, равно как и медицинской, и спортивно-функциональной, повышает достоверность информации о спортсмене. Система классификации спортсменов предусматривает распределение их на классы для участия в соревновательной деятельности. Такое распределение осуществляется по двум направлениям – медицинскому, основанному на определении у спортсменов «остаточного здоровья» (или степени имеющегося поражения функций), и по спортивно-функциональному, предполагающему разделение участников состязаний на классы с учетом спецификации двигательной деятельности в каждом конкретном виде спорта. К наиболее значимым принципам классификации спортсменов-инвалидов относится максимально возможное уравнивание шансов спортсменов на победу в рамках одного класса, т. е. осуществление подбора лиц с примерно одинаковыми функциональными ограничениями в один класс. Проблема классификации лиц, занимающихся адаптивным спортом, является принципиально влияющей на спортивный результат и, самое главное, на место, которое займет тот или иной участник в иерархии мест конкретного соревнования в своем спортивно-функциональном классе.

К сожалению, на сегодняшний день не хватает специалистов, владеющих знаниями и практическим опытом спортивно-функциональной классификации. В связи с этим основной отбор по спортивно-функциональному принципу проводится на основных спортивных мероприятиях, включенных в официальный календарный план.

Поэтапный отбор, по нашему мнению должен совпадать с требованиями к результатам реализации программ спортивной подготовки за счет выбора содержания, методов и средств, направленных на реализацию критериев результативности на каждом этапе. Начальный этап должен являться базовый этапом отбора, тренировочный – этапом спортивной ориентации в определенном виде спорта, совершенствование спортивного мастерства – этапом спортивной селекции.

Медико-социальную экспертизу осуществляют врачи на основании лабораторных исследований.

Привлечение высококвалифицированных специалистов владеющих знаниями и практическим опытом не только спортивно-функциональной классификации, но и специалистов, способных реализовать программы спортивной подготовки на каждом этапе с учетом внешней, внутренней и психологической нагрузки.

Тренировочная нагрузка (цит. по 5, с. 22), воздействуя на организм спортсменов, вызывает различные функциональные, морфологические сдвиги, которые необходимо учитывать при ее всесторонней оценке. В связи с этим выделяются понятия «внешней нагрузки», «внутренней нагрузки», «психологической нагрузки».

«Внешняя нагрузка» отражает величину тренировочных воздействий на спортсмена главным образом за счет внешних, количественных проявлений, которые характеризуются выполненной работой.

«Внутренняя нагрузка» характеризуется разной степенью мобилизации функциональных возможностей, величиной физиологических и биохимических сдвигов в организме, связанных с «внешней» нагрузкой.

«Психологическая нагрузка» отражает субъективные ощущения спортсмена, которые мож-

но использовать для контроля и планирования тренировок. Для ее оценки необходимо выработать у спортсмена точность и умение дифференцировать нагрузку: максимальная, большая, средняя, малая.

Отсюда следует, что конкретно оценить тренировочную нагрузку возможно, если иметь четкие представления о комплексном учете всех трех видах нагрузки, а это уже профессиональная компетенция тренера.

ВЫВОДЫ. Таким образом, в данной работе рассмотрены только организационно-педагогические условия, связанные с проблемой отбора, подготовки и сопровождения в адаптивном спорте. Работа по данной проблеме требует усилий не только специалистов спортивных учреждений, а организацию комплексных исследований с участием педагогов, психологов, врачей спортивной медицины, специалистов адаптивной и лечебной физической культуры, квалифицированного тренерского корпуса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Банникова Н. В.* Особенности спортивного отбора в адаптивных видах спорта в разных видах учреждений / Н. В. Банникова // Адаптивная физическая культура и спорт в Красноярском крае: достижения и перспективы развития: Сб. статей межрег.науч.-практ.конф. –Красноярск,2014. – С. 73–78.

2. *Булгакова Н. Ж.* Методология разработки комплексной оценки плавательной перспективности / Н. Ж. Булгакова, А. Р. Воронцов // Теоретические и методологические аспекты проблемы отбора в спорте (результаты совместных исследований специалистов ГДР и СССР по проблеме «одаренность – отбор»). – М., 1990. – С. 113.

3. *Васильков А. А.* Теория и методика спорта: учебник /А. А. Васильков. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 379 с.

4. *Волков В. М.* Спортивный отбор / В. М. Волков, В. П. Филин. – М.: ФиС, 1983. – 58 с.

5. *Московченко О. Н.* Валеологический подход к отбору и управлению подготовкой борцов греко-римского стиля на этапе углубленной специализации: Монография / О. Н. Московченко, А. В. Шумаков. – Красноярск: ИПЦ КГТУ, – 2005. – 158 с.

6. *Московченко О. Н.* Биологические ритмы в подготовке спортсменов-паралимпийцев / О. Н. Московченко, В. А. Меньков // Адаптивная физическая культура и спорт в Красноярском крае: достижения и перспективы развития: Сб. статей межрег. науч.-практ. конф. – Красноярск, 2014. – С. 124–131.

7. *Платонов В. Н.* Перспективы совершенствования системы олимпийской подготовки в свете уроков Игр XXVII Олимпиады / В. Н. Платонов // Наука в олимпийском спорте. –2001. – № 2. – С. 5–29.

8. *Сергиенко Л. П.* Спортивный отбор: теория и практика: монография / Л. П. Сергиенко. – М.: Советский спорт, 2013. – 1048 с.

9. *Холодов Ж. К.* Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб.пособие для высших учеб. заведений /Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 480 с.

10. *Шапошникова В. И.* Научное обоснование современной системы отбора и подготовки спортсменов в олимпийском спорте (на примере футбола и хоккея)/В. И. Шапошникова, М. А. Рубин, Л. В. Михно. – М.: Советский спорт, 2013. 68 с.

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ И КОРРЕКЦИИ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ В ПАРАЛИМПИЙСКОМ СПОРТЕ

Воробьев С. А.,
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры» (ФГБУ СПбНИИФК) Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье описаны инновационные методы оценки и коррекции спортивной подготовки, применяемые в практике научно-методического сопровождения паралимпийского спорта. Разработанные методы прошли апробацию в системе спортивной подготовки и активно применяются в процессе тренировочных мероприятий и во время соревновательной деятельности.

Ключевые слова: паралимпийский спорт, спортивная подготовка, методы оценки, инновация.

INNOVATIVE METHODS OF EVALUATION AND CORRECTION OF ATHLETIC TRAINING IN THE PARALYMPIC SPORT

Vorobev S. A.,
Federal state budget institution "Saint-Petersburg research Institute of physical culture" Saint Petersburg, Russia

Annotation. In article described innovative methods of an estimation and the corrections in sports training applied in practice of scientifically-methodical support of Paralympic sport. The developed methods have passed approbation in system of sports training and are actively applied during of training camps and during competitive activity.

Key words: innovative technologies, systematic monitoring, health saving effect, training activities, Paralympic sports.

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время паралимпийский спорт прочно вошел в нашу повседневную жизнь. Уже ни у кого не вызывает удивление спортивные соревнования среди лиц с ограниченными возможностями здоровья. Количество занимающихся различными видами и дисциплинами адаптивного спорта постоянно растет. Данный рост отражается не только на количественных, но и на качественных показателях – спортивном результате. На крупнейших соревнованиях наблюдается значительный качественный скачок спортивных результатов и существенно возросла конкуренция практически во всех видах и дисциплинах паралимпийского спорта. Этот факт обязывает искать все новые пути и методы подготовки наших спортсменов к крупнейшим соревнованиям.

Одним из наиболее приоритетных направлений является научно-методическое сопровождение. Данная работа достаточно плодотворно ведется в ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физический культуры». Сотрудники института являются руководителями и членами комплексных научных групп паралимпийских сборных России. Только 2015году сотрудники ФГБУ СПбНИИФК принимали участие в процессе научно-методического сопровождения паралимпийских сборных команд России по 11 дисциплинам: пауэрлифтинг, плавание, легкая атлетика, дзюдо, академическая гребля, гребля на байдарках и каноэ, триатлон, голбол, хоккей-следж, бочча, велоспорт (спортсмены с нарушением зрения, поражением опорно-двигательного аппарата и интеллектуальными нарушениями – мужские и женские составы) [3].

Для эффективного выполнения научно-методического сопровождения необходимо сначала получить, оценить, обработать и интерпретировать информацию о функциональной, технической, тактической психофизиологической и других сторон подготовленности спортсмена на конкретном этапе и только затем, по результатам проведенных исследований предоставлять спортсменам и тренерам индивидуальные рекомендации по совершенствованию системы спортивной подготовки с учетом особенностей тренировочной работы и соревновательной деятельности.

С нашей точки зрения данную работу можно осуществить только с помощью применения методов комплексного контроля, которые позволяют объективно оценивать показатели моторного и психофизиологического обеспечения двигательной деятельности по параметрам времени, пространства и усилий, а также по показателям, отражающим осознаваемые, двигательные, вегетативные функции и компоненты психического состояния [1, 2, 4].

Сотрудниками СПбНИИФК ведется большая работа по созданию системы и различных оригинальных методов оценки, мониторинга и коррекции состояния подготовленности квалифицированных спортсменов с использованием программно-аппаратных комплексов многие из которых авторские. Разработанные подходы и диагностические стенды прошли апробацию в ходе научно-методического обеспечения подготовки спортсменов паралимпийских команд и активно применяются непосредственно в процессе тренировочных мероприятий и во время соревновательной деятельности.

МЕТОДЫ. Перечислим лишь некоторые, созданные сотрудниками СПбНИИФК, инновационные методы и разработки, нашедшие широкое применение в работе с паралимпийскими сборными командами России:

– *Оценка моторно-психических показателей сложно-координационных и точностных движений.* Для этого используется унифицированный модульный программно-аппаратный комплекс для диагностики состояний человека, позволяющий оперативно оценить показатели моторного обеспечения двигательной деятельности по параметрам времени, пространства и усилий, а также показателям, отражающим осознаваемые, двигательные и вегетативные компоненты психического состояния.

Методика позволяет в комплексе оценить уровень координационно-точных и быстрых движений, а также отследить в динамике стабильность технического выполнения основного соревновательного упражнения по исследуемым характеристикам: время простой двигательной реакции; время реакции начала движения; время одиночного движения; максимальный темп выполнения движений; реакция на время; реакция на движущийся объект; восприятие и воспроизведение по мышечному чувству линейной пространственной величины; кистевая динамометрия.

Метод прогнозирования природных психологических особенностей человека. Методика реализуется посредством программно-аппаратного диагностического комплекса «Прогноз». Он позволяет диагностировать личностные характеристики, свойства нервной системы человека, выявлять типологические особенности и на их основе прогнозировать природные психологические особенности обследуемых.

– *Программно-аппаратный комплекс для психофизиологического тестирования.* Представляет собой тесты для исследования психофизиологического состояния спортсмена, моторики: критическая частота световых мельканий, простая и сложная сенсомоторная реакция, подвижность нервных процессов, уравновешенность нервных процессов, реакция на движущийся объект, теппинг-тесты, красно-черные таблицы, объем зрительного восприятия, корректурные пробы и другие.

– *Метод газоразрядной визуализации биоэлектрографии.* Метод ГРВ биоэлектрографии позволяет достоверно исследовать физическое, психоэмоциональное и энергетическое состояние человека в экспресс режиме. Сотрудниками ФГУ СПБНИИФК был разработан программно-аппаратный комплекс «ГРВ Спорт», включающий серийно выпускаемый прибор «ГРВ Био-Велл» и специализированное программное обеспечение. Программно-аппаратный комплекс «ГРВ Спорт» позволяет проводить: динамический контроль функционального резерва спортсмена; прогноз соревновательной успешности высококвалифицированных спортсменов; экспресс-диагностику стрессового фона и качества процессов ментальной и психоэнергетической мобилизации; автоматический рейтинг спортсменов в группе по уровню психофизиологического потенциала; сохранение информации проведенных обследований в базе данных.

– *Специальные виды и методы фото и видео съемки.* Комбинированная высоко-скоростная видео и фото съемка с набором специальных программ обработки позволяет производить биомеханический анализ техники для оценки спортивно-технической подготовленности спортсменов. Параллельное применение видеоанализа во время выполнения имитационных упражнений на тензоплатформе и беговой дорожке обеспечивает высокую точность коррекции техники соревновательных упражнений лыжников, двоеборцев и прыгунов с трамплина. Анализ видеозаписи выполнения циклической нагрузки на бегущей дорожке с контролем ЧСС позволяет выработать оптимальные рекомендации по функциональной подготовленности и технике бега спортсмена.

– *Комплекс анализа технико-тактической подготовки пловца*. Он позволяет определить структуру водной локомоции, темпа, «шага», скорости, временной анализ отдельных фаз плавательных движений; оценить и анализировать внутрицикловых перемещения, скорости, ускорения контрольных точек тела спортсмена; способствует формированию модельного образа техники плавания, старта и поворота

– *Инновационная телеметрическая система для академической гребли.* Система представляет собой комплекс, состоящий из датчиков, электроники, портативного компьютера и программного обеспечения. Она работает как в гребном бассейне, так и любом классе лодок от одиночки до восьмерки. Использование Системы Визуальной Обратной Связи (VFS), основанной на применение специальных очков виртуальной реальности, дает возможность спортсмену видеть себя непосредственно в момент выполнения упражнения. В соответствии с задачей,

можно акцентировать внимание спортсмена на определенные сегменты тела или детали инвентаря (например, работу лопасти при гребке, ног, рук и т.п.), снимать под необходимым углом, одного спортсмена или всю команду в целом. Через встроенные микро-наушники и систему аудио-связи спортсмен может получать синхронные комментарии тренера. Система позволяет демонстрацию «модельной» техники гребли элитных команд в паузах отдыха между греблей или даже во время нее. Для этого не требуется никакого дополнительного оборудования: тренеру лишь нужно переключить видеокамеру в режим воспроизведения.

– О*ригинальные методы анализа и коррекции психологического состояния спортсмена*. Использование созданного сотрудниками института прибора ТММ МИРАЖ позволяет спортсмену прийти в состояние релаксации путем воздействия на глубокие подкорковые структуры, что позволяет снять соревновательный стресс, убрать чувство тревоги и беспокойства и более адекватно перейти к состоянию соревновательной готовности.

– *Компьютерная программа «Организация питания спортсменов».* Она позволяет: проводить изучение химического состава и энергетической ценности рационов (организованного и неорганизованного) питания; проводить анализ питания спортсменов путем сравнения величин фактического с известными нормами; предлагать примерный командный рацион питания с учетом этапа подготовки и метаболической направленности физических нагрузок; составлять суточные наборы продуктов и меню в зависимости от поставленных задач; проводить коррекцию суточных потребностей в пищевых веществах и энергии с учетом как новых командных, так и индивидуальных показателей.

– *Методы контроля и профилактики использования допинга в спорте.* Разработанные в институте методы могут с успехом использоваться для контроля и профилактики применения допинга, как при массовых обследованиях, так и в процессе тренировочного цикла. Методы психологической поддержки позволяют помогать преодолеть склонность к использованию допинга.

ВЫВОДЫ. Внедрение разработанных систем и методов в спортивные организации России и учебные заведения приведет к повышению эффективности системы отбора в процессе многолетней подготовки спортсменов за счет внедрения инновационных технологий и систематического мониторинга физического, тактического, психофизического состояния спортсмена в сопоставлении с результативностью соревновательной деятельности для повышения здоровьесберегающего эффекта тренировочной деятельности.

Использование программно-аппаратных комплексов позволяет проводить мониторинг состояния здоровья спортсмена, предохранять его от перетренировок и перенапряжений, ведущих к психофизиологическим срывам и травмам и предупреждать об опасности возникновения тревожных ситуаций, требующих обращения к врачам.

В заключении **х**отелось бы отметить, что наибольший эффект в подготовке спортсменов играет комплексное сочетание вышеперечисленных методов и уже апробированных и зарекомендовавших себя методов и систем оценки и коррекции.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бундзен П. В*. Комплексный биоэлектрографический анализ механизмов альтернативного состояния сознания / П. В. Бундзен, В. В. Загранцев [и др.] // Физиология Человека. 2000, Т. 26. № 5. С. 59–68.

2. *Бундзен П. В*. Инновационные процессы в развитии технологий психической подготовки и психодиагностики в олимпийском спорте / П. В. Бундзен, К. Г. Коротков, [и др.] // Теория и практика физической культуры. 2001, № 5. С. 12–18.

3. *Воробьев С. А*. Диагностические технологии, применяемые в паралимпийском спорте/ С. А. Воробьев, А. А. Баряев // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Иновационные технологии в системе подготовки спортсменов – паралимпийцев» / Федеральное государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры», Санкт-Петербург. СПб, 2016. – 21 с.

4. *Коротков К. Г.* Инновационные технологии в спорте: исследование психофизиологического состояния спортсменов методом газоразрядной визуализации [Текст]: монография /К. Г. Коротков, А. К. Короткова – М.: Советский Спорт. 20

СИСТЕМА СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ В ПАРАЛИМПИЙСКОМ СПОРТЕ НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИН ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКИ СПОРТА ЛИЦ С ПОРАЖЕНИЕМ ОДА

Ворошин И. Н.,
Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры, Россия

Аннотация. В доступной современной отечественной и зарубежной литературе кроме наших исследований не выявлено работ по всестороннему теоретическому и практическому научному обоснованию системы спортивной подготовки в паралимпийских дисциплинах легкой атлетики спорта лиц с поражением ОДА. Анализ существующей системы спортивной подготовки здоровых атлетов показал, что при переносе данной системы на подготовку атлетов-паралимпийцев возникают дополнительные уникальные компоненты, учет и разработка которых должна повысить эффективность подготовки спортсмена-паралимпийца к ответственным соревнованиям.

Ключевые слова: система спортивной подготовки, паралимпийские дисциплины легкой атлетики, лица с поражением ОДА.

THE SYSTEM OF SPORTS TRAINING IN THE PARALYMPIC SPORTS ON THE EXAMPLE OF DISCIPLINES OF ATHLETICS SPORTS PERSONS WITH THE DEFEAT OF ODA

Voloshin I. N.,
Saint-Petersburg research Institute of physical culture, Russia

Annotation. Available in modern domestic and foreign literature, but our research revealed no papers on the comprehensive theoretical and practical scientific basis of sports training system in the Paralympic disciplines of athletics sports persons with the defeat of ODA. Analysis of the existing system of sports training of healthy athletes have shown that when transferring of the system of preparation of athletes-Paralympians have additional unique components, accounting and development which should improve the efficiency of the preparation of a Paralympic athlete, to the responsible competition.

Key words: sports training system, the Paralympic discipline of athletics, people with defeat of the musculoskeletal system.

Спортивная подготовка, несомненно, является ключевым звеном при выведении спортсмена на результат в избранном виде спортивной деятельности. В теории спортивной подготовки в олимпийских и в неолимпийских видах спорта созданы богатые традиции, выраженные в эффективной работе одной из сильнейших мировых школ – советской/российской.

По мнению Матвеева Л. П. [5], спортивной подготовкой является процесс направленного воздействия всей совокупности факторов, которые обеспечивают более или менее избирательное воздействие на достиженческие возможности спортсмена и обуславливают их возрастание, сохранение и реализацию в спортивных результатах. При этом данная подготовка имеет многостороннее содержание и системную структуру.

По нашему мнению, спортивной подготовкой в паралимпийском спорте можно назвать системный многоэтапный педагогический процесс, основанный на многогранном тренировочном воздействии на атлета, действующий на основе использования специализированных средств и методов, направленных на развитие специальных физических возможностей, приобретение специфических знаний, умений и навыков, учитывающий нозологические особенности спортсмена, включающий весь комплекс подготовительных и соревновательных мероприятий. Данный процесс направлен на выведение спортсмена или спортивной команды на наивысший спортивный результат в ответственных соревнованиях.

Основным компонентом системы спортивной подготовки является спортивная тренировка. Также к компонентам системы спортивной подготовки причисляют соревновательную деятельность, внетренировочные и внесоревновательные факторы подготовки спортсмена [4–7].

Курамшин Ю. Ф. [4] позиционирует спортивную тренировку как часть подготовки спортсмена, которая представляет собой педагогически организованный процесс спортивного совершенствования, направленный на развитие определенных качеств, способностей и формирование необходимых знаний, умений и навыков, обусловливающих готовность спортсмена к достижению наивысших результатов в избранном виде спортивной деятельности. Данное определение спортивной тренировки Евсеев С. П. [3] считает наиболее точным для использования в паралимпийском спорте. При этом автор добавляет – спортивная тренировка в паралимпийском спорте всегда сочетается с реабилитационным и лечебным процессами, коррекцией сопутствующих заболеваний и вторичных отклонений, профилактическими мероприятиями.

В современной теории спортивной тренировки принято различать четыре основных направления подготовки спортсменов [1, 3–7], каждому из которых соответствует определенный круг задач, средств и методов педагогического воздействия:

– физическая подготовка направлена на развитие общефизических или специальнофизических качеств спортсмена – развитие различных форм силы, быстроты, выносливости, координации, ловкости [1, 3–7];

– техническая подготовка, целью которой является обучение рациональной технике выполнения соревновательного упражнения, ее закрепление и совершенствование, а также выполнение в режимах характерных соревновательному упражнению. По мнению Евсеева С. П. [3], в паралимпийском спорте главная проблема технической подготовки заключается в определении оптимального способа выполнения действия с учетом имеющихся у спортсмена дефектов;

– тактическая подготовка, направленная на формирование комплекса приемов ведения соревновательной борьбы. Каждый вид спорта, в том числе паралимпийский, имеет значительное количество специфических особенностей данной подготовки, поэтому в значительной степени отличается тематическое наполнение данной подготовки;

– психологическая подготовка, направленная на формирование определенных свойств личности спортсмена, необходимых для достижения спортивного результата.

Дополнительно к вышеописанным компонентам системы спортивной подготовки, Курамшин Ю. Ф. [4] включает интегральную подготовку, которая направлена на объединение и комплексную реализацию различных компонентов подготовленности спортсмена – технической, физической, тактической, психологической, интеллектуальной в процессе тренировочной и соревновательной деятельности.

В связи с наличием у спортсменов-паралимпийцев уникальных технических средств Евсеев С. П. [3] сформулировал еще один вид подготовки – технико-конструкторская. В данный вид подготовки заложено овладение знаниями, умениями и навыками использования технических средств в соревновательной деятельности, а также всего комплекса сервисно-эксплуатационных мероприятий. Это не только совокупность теоретических знаний, но и практические навыки управления, ремонта, ухода и конструирования технических средств.

Система спортивной подготовки в любом виде спорта, в том числе в дисциплинах легкой атлетики спорта лиц с поражением ОДА, как структурное объединение нескольких компонентов выстраивается на основе применения специфических принципов – принципов спортивной тренировки – направленность на максимальный результат, углубленная специализация и индивидуализация, единство общей и специальной подготовки, постоянность тренировочного процесса, взаимосвязь тенденций постепенности и максимальных нагрузок, волнообразность динамики нагрузок, цикличность тренировочного процесса [5].

К принципам сформулированным Матвеевым Л. П., Платонов В. Н. [7] добавил еще три: единство и взаимосвязь структуры соревновательной деятельности и структуры подготовленности, единство и взаимосвязь тренировочного процесса и соревновательной деятельности с

внетренировочными факторами, взаимообусловленность эффективности тренировочного процесса и профилактики спортивного травматизма.

Евсеев С. П. [3] отмечал, что принципы спортивной тренировки, описанные выше, должны быть обязательны к исполнению в учебно-тренировочной деятельности атлетов-паралимпийцев, однако, особенности состояния здоровья могут вносить дополнительную специфику в реализацию данных принципов.

Проанализировав принципы спортивной подготовки, сформулированные с ориентацией на виды спорта здоровых спортсменов, выявлена актуальность их использования в видах паралимпийского спорта, частью которого являются легкоатлетические дисциплины спорта лиц с поражением ОДА. Выполнив анализ особенностей спортивной подготовки в дисциплинах паралимпийского спорта, нам кажется необходимым сформулировать специальный принцип – принцип учета и нивелирования нозологических особенностей. В смысловой базе данного термина заложена необходимость выстраивания спортивной подготовки с учетом следующих положений:

– акцентированное развитие компенсаторных функций систем и органов организма;

– оптимизация структуры движения на основе учета особенностей локомоций пораженных звеньев тела;

– максимальное использование преимуществ, предоставляемых специализированным оборудованием.

Помимо специфических принципов, спортивная тренировка, как педагогический процесс должна быть выстроена с применением дидактических принципов – научности, доступности, систематичности и последовательности, сознательности и активности, прочности, коллективности в единстве с индивидуализацией, связи с практикой [4–5,7].

Спортивная подготовка – долгосрочный процесс, имеющий специфическую структуру. Данная структура характеризуется наличием нескольких этапов подготовки и предполагает весь комплекс направленных воздействий на спортивную подготовленность атлета от начала занятия спортом до спортивных достижений мирового уровня. В теории спорта выявлены разногласия по многолетней периодизации спортивной подготовки. Наиболее часто в практике работы в специализированных спортивных школах, в центрах физической культуры и спорта используется многолетняя периодизация спортивной подготовки, сформулированная Матвеевым Л. П. [5]. Автор выделяет следующие этапы: предварительной спортивной подготовки; начальной подготовки; углубленной специализации; совершенствования спортивного мастерства; высшего спортивного мастерства. Данная теоретическая структура была интегрирована во многие виды спорта, в том числе в легкую атлетику здоровых спортсменов [6]. Данная структура этапов спортивной подготовки является основой для большинства методических и правовых документов, например, типовые программы подготовки, федеральные стандарты спортивной подготовки, тарифная сетка специалистов работающих с командой и т.д. Также существуют другие систематизации. Платонов В. Н. [7] классифицирует многолетнюю подготовку спортсменов на следующие отрезки: этап начальной подготовки; этап предварительной базовой подготовки; этап специализированной базовой подготовки; этап максимальной реализации индивидуальных возможностей; этап сохранения достижений. Курамшин Ю. Ф. [4] в долгосрочной спортивной подготовке выделяет стадии, которые, в свою очередь, подразделяются на этапы: первая стадия «базовой подготовки» делится на этап предварительной подготовки и этап начальной специализации; вторая стадия «максимальной реализации индивидуальных спортивных возможностей» – на этап углубленного спортивного совершенствования и этап высших достижений; третья стадия «спортивного долголетия» делится на этап сохранения достижений и этап поддержания общей тренированности.

Частью любой системы спортивной подготовки являются система контроля подготовленности спортсмена. Без осуществления информативного своевременного контроля невозможен процесс управления подготовкой спортсмена [1, 4–7].

Система контроля в паралимпийских легкоатлетических дисциплинах должна включать в

себя получение, обработку и интерпретацию информации о различных сторонах подготовленности спортсмена – физической (функциональной), технической, психофизиологической. В контроле физической (функциональном) стороны подготовки в паралимпийском спорте необходимо выделить педагогические методики и методики из других областей наук – физиологии, биохимии. Необходимо отметить, что в отличии от масштабной практики использования научнообоснованных педагогических тестов для оценки физической (функциональной) подготовленности в олимпийской легкой атлетике, в аналогичных паралимпийских дисциплинах кроме наших исследований [2] не выявлено работ, в которых приводятся данные по использованию таких тестов.

Большое распространение в практике паралимпийского спорта получило использование средств биохимического и функционального контроля для оценки функциональной подготовленности спортсменов.

Евсеев С. П. [3] считает, что при планировании в паралимпийском спорте учебно-тренировочного процесса необходимо учитывать возможную сезонную динамику патологических процессов в организме спортсмена, влияние на данный процесс фармакологических препаратов, лечебных и профилактических процедур, которые напрямую или косвенно могут влиять на учебно-тренировочный процесс.

Паралимпийские дисциплины легкой атлетики спорта лиц с поражением ОДА имеют дополнительные требования по включению в систему подготовки средств реабилитационно-восстановительного характера в виду наличия нозологической составляющей. Перед использованием любой восстановительной процедуры спортсмен-паралимпиец должен получить квалифицированную консультацию врача. Многим атлетам-паралимпийцам необходимо использовать дополнительные средства гигиены, например, антибактериальный уход за контактирующей с кожей поверхностью протеза, периодически выполнять обработку дермовосстанавливающими и антибактериальными средствами контактных с протезом участков кожи.

На современном этапе спортивной науки наблюдается разрыв между высокими достижениями Российских паралимпийцев на международных соревнованиях с теоретическим и практическим обоснованием, как различных компонентов, так и целостной системы спортивной подготовки паралимпийского спорта. В доступной современной отечественной и зарубежной литературе кроме наших исследований не выявлено работ по всестороннему теоретическому и практическому научному обоснованию системы спортивной подготовки в паралимпийских дисциплинах легкой атлетики спорта лиц с поражением ОДА. Анализ существующей системы спортивной подготовки здоровых атлетов показал, что при переносе данной системы на подготовку атлетов-паралимпийцев возникают дополнительные уникальные компоненты, учет и разработка которых должна повысить эффективность подготовки спортсмена-паралимпийца к ответственным соревнованиям.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Верхошанский Ю. В.* Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 331 с.

2. *Ворошин И. Н.* Оценка развития специальных физических качеств в дисциплинах легкой атлетики спорта лиц с поражением ОДА / И. Н. Ворошин // Адаптивная физическая культура. – 2016. – № 2 (66). – С. 11–14.

3. *Евсеев С. П.* Адаптивный спорт. Раздел 6. Основные тенденции развития адаптивного спорта в международном олимпийском движении / С. П. Евсеев – М.: Советский спорт. 2010. С. 253–288.

4. *Курамшин Ю. Ф.* Теория и методика физической культуры / Ю. Ф. Курамшин. – М.: Советский спорт, 2010. – 320 с.

5. *Матвеев Л. П.* Общая теория спорта: учебник / Л. П. Матвеев. – М.: 4-й филиал Воениздата, 1997. – 304 с.

6. *Озолин Н. Г.* Современная система спортивной тренировки / Н. Г. Озолин. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 479 с.

7. *Платонов В. Н.* Подготовка квалифицированных спортсменов / В. Н. Платонов. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 286 с.

ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ КЛУБ ПО МЕСТУ ЖИТЕЛЬСТВА НАСЕЛЕНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

Гаврилов Д. Н., Пухов Д. Н.,
ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры», Россия

Аннотация: физкультурно-оздоровительная работа с населением в России изменилась в связи со структурными и организационными преобразованиями, это требует разработки новых форм и методов организации физкультурной работы по месту жительства с разными социальными группами населения.

Ключевые слова: оздоровительная физическая культура, физкультурно-оздоровительный клуб, программы занятий.

LOCAL HEALTHY ACTIVITY SPORT CLUBS TO ORGANIZE PHYSICAL EDUCATION TRAINING FOR THE POPULATION

Gavrilov D. N., Pukhov D. N.,
FGBI, Petersburg Physical Culture Research Institute, Russia

Abstract: physical-health-improving work with the population in Russia has changed due to structural and organizational changes, it requires the development of new forms and methods of organization of sports work in a residence with different social groups of the population.

Key words: health-improving physical culture, sports and health club, exercise program.

АКТУАЛЬНОСТЬ. В настоящее время экспериментально доказана тесная взаимосвязь между оптимальной физической нагрузкой и показателями здоровья и физической работоспособностью человека. Наиболее эффективной профилактикой заболеваний является соблюдение основных принципов здорового образа жизни и дозированная физическая нагрузка.

В настоящее время в России имеется социальный заказ на формирование навыка здорового образа жизни (ЗОЖ) у населения страны. Он подкрепляется постановлением правительства Российской Федерации № 302 от 15 апреля 2014 года – «Об утверждении новой редакции государственной программы «Развитие физической культуры и спорта» и Стратегией развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года. В одном и разделов программы предусмотрено обеспечить увеличение доли российских граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом в общей численности населения с 22,5 % в 2012 году до 40 % в 2020 году.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ – разработка структуры и содержания деятельности физкультурно-оздоровительного клуба в муниципальных, районных, городских образованиях для организации и проведения занятий ОФК с населением по месту жительства.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ: теоретический анализ и обобщение данных специальной литературы, патентный поиск, анкетирование, тестирование, антропометрические измерения, медицинские, физиологические исследования, педагогический эксперимент, статистический анализ.

ЗАДАЧИ:

1) анализ отечественной и зарубежной литературы и обобщение передового опыта в сфере оздоровительной физической культуры;

2) разработка структуры и содержания деятельности физкультурно-оздоровительного клуба (ФОК) в муниципальных, районных, городских образованиях.

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Исследование было проведено на базе муниципальных образований «Малая Охта» и «Пороховые» Красногвардейского района Санкт-Петербурга.

В исследованиях приняли участие 5 групп здоровья общей численностью 123 человека в возрасте от 40 до 80 лет.

На основании анализа передового опыта и изучения отечественной и зарубежной литературы установлена необходимость признания социальной значимости массовой физической культуры как средства улучшения качества жизни каждого гражданина и общества в целом, не зависимо от целей развития спорта высших достижений.

Основными звеньями государственного регулирования массовой физической культуры следует признать муниципальные органы самоуправления и общественные спортивные организации. Передача полномочий в сфере физической культуры от федеральных органов власти муниципальным органам самоуправления и спортивным общественным организациям позволит эффективно организовать работу физкультурно-оздоровительной направленности с населением по месту жительства.

Для организации и проведения регулярных занятий с населением по месту жительства считать целесообразным разработку и внедрение в учебных заведениях, на предприятиях, на спортивных сооружениях, в социальных центрах муниципального образования физкультурно-оздоровительных клубов. Предназначение физкультурно-оздоровительного клуба будет заключаться в организации и проведении занятий оздоровительной и адаптивной физической культурой с населением по месту жительства, тестировании физического состояния и выдачи рекомендаций по двигательному режиму, создании базы данных о занимающихся, разработка и внедрение методических пособий, подготовку инструкторов для занятий ОФК, проведение лекционной пропаганды по основам ЗОЖ.

Структура ФОК предполагает наличие следующих объектов и оборудования: помещение для тестирования и консультаций; спортивный зал для занятий физической культурой; раздевалки, туалеты и душевые комнаты; лекционный зал для теоретических занятий и проведения научно-практических конференций; компьютер, принтер, программное обеспечение для тестирования и создание базы данных; приборы для тестирования; спортивный инвентарь и оборудование для занятий различными видами двигательной активности.

В любом случае необходимо иметь спортивный зал и кабинет для тестирования.

Подобную работу ФОК необходимо начинать с согласования с главой муниципалитета о выделении помещений и оплаты штатных должностей соответствующих специалистов (педагог, медицинский работник, оператор).

Наличие приборов для тестирования физического состояния занимающихся обусловлено технологией диагностики психофизического состояния. Одним из вариантов набора тестов и измерений может быть предлагаемая батарея тестов, состоящая из антропометрических измерений, оценки физических качеств, функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной системы и психоэмоциональной сферы.

Для измерения этих показателей необходимы ростомер, весы, тонометр, спирометр, динамометры кистевые, пульсометры (секундомеры), таймер, сантиметровая лента, линейки, тумба для измерения гибкости (гимнастическая скамейка), цветные карты Люшера, бланки для оценки уровня тревожности, коврики для выполнения двигательного задания лежа на спине, стулья, столы.

При проведении тестирования с использованием компьютерных систем необходим компьютер, принтер, компьютерная программа. Наличие приборов и оборудования может быть увеличено или уменьшено в зависимости от выбора батареи тестовых испытаний.

Объем помещений для занятий (спортзал) и других целей определяется в соответствии с санитарными нормами. Чаще всего приходится довольствоваться уже имеющейся спортивной базой.

Спортивный инвентарь приобретается под реальные условия – помещение, педагоги, место, финансовые возможности и т. д. Лыжный инвентарь, коньки, велосипеды желательны, а инвентарь для занятий в спортивном зале просто необходим.

На наш взгляд ФОК должен быть в каждом муниципальном образовании.

Штатное расписание ФОК зависит от масштаба центра и объема работы. Если ФОК соз-

дан при учебном заведении, небольшом предприятии, то можно ограничится преподавателем – инструктором, умеющим проводить тестирование и владеющего педагогическим мастерством для проведения занятий. Второй сотрудник должен быть медицинским работником. Он осуществляет вместе с педагогом врачебно-педагогическое сопровождение занятий и помогает проводить тестирование.

Если ФОК имеет районный или городской масштаб, то штатное расписание может включать руководителя клуба (директора), 2–3 и более инструкторов (педагогов), врача, медицинскую сестру, бухгалтера, администратора, оператора для помощи в проведении тестирования с использованием компьютерных технологий, заведующего складом спортивного инвентаря. Штатное расписание составляется с учетом объема работы и финансовых возможностей организации.

Практика организации работы по созданию ФОК в муниципальных образованиях «Малая Охта» и «Пороховые» Красногвардейского района Санкт-Петербурга выявила следующие проблемные ситуации:

– потребность в большем количестве помещений и площадок для проведений занятий оздоровительной физической культуры (спортивных залов, площадок);

– нехватка инструкторов оздоровительной физической культуры (ОФК);

– недостаток спортивного инвентаря и специального оборудования для занятий ОФК (гимнастические палки, ковры, гантели, мячи, и.т.д.);

– отсутствие целевого финансирования для организации и проведения занятий ОФК с населением по месту жительства;

– отсутствие организационной структуры на муниципальном уровне для координации данной работы;

– недостаточное использование СМИ в пропаганде здорового образа жизни, в том числе занятий ОФК.

В практике работы по внедрению программ занятий ОФК одной из первых проблем, с которой сталкиваются специалисты – это потребность в большем количестве помещений и площадок для проведений занятий оздоровительной физической культуры (спортивных залов). Так, например, в муниципальном образовании «Малая охта» для занятий с группами здоровья удалось получить доступ к спортивному залу площадью 140 квадратных метров (два зала по 70 квадратных метров каждый). Организация занятий на улице предполагает наличие площадок, парков или скверов, обеспечивающих необходимый уровень безопасности и отвечающих экологическим требованиям. В рассматриваемых муниципальных образованиях такие места имеются, однако, они удалены от мест проживания и раздевалок.

Самой серьезной проблемой оказалась нехватка инструкторов оздоровительной физической культуры. Установлено, что привлечь к работе инструкторами ОФК можно только пенсионеров с профильным физкультурным образованием и лиц имеющих собственный опыт занятий в различных группах, но при этом не имеющих специальных знаний и навыков проведения занятий. В этой связи была организована подготовка инструкторов ОФК в виде семинара, который включал раздел теоретических знаний по психологии, педагогике и медицине, обучение методическим навыкам и педагогическую практику, зачет по знаниям и навыкам. Недостаток спортивного инвентаря и специального оборудования для занятий ОФК (гимнастические палки, коврики, гантели, мячи, и.т.д.) обуславливает необходимость финансирования на его приобретения. Мы столкнулись с проблемой приобретения в муниципальных образованиях, поскольку специальной статьи расхода на инвентарь не предусмотрено. Поэтому средства изыскивались в благотворительных фондах и специальных социальных программах.

В отечественной практике организации массовой спортивной работы по месту жительства существовал опыт выделения денежных средств за счет отчисления трех процентов от оплаты коммунальных услуг жильцов домов. В настоящее время этого источника финансирования нет. Целевые расходы на спортивно-массовую работу в муниципалитетах ориентированы на общественные фонды, что не гарантирует устойчивого финансирования.

Отсутствие организационной структуры на муниципальном уровне обусловило разработку подобной структуры (ФОК).

Знакомство с основами здорового образа жизни происходит в основном через телевизионные программы, интернет, журналы и газеты. Однако, передач и публикаций подобной направленности недостаточно. В практике работы были предприняты шаги по созданию соответствующего информационного поля за счет регулярных тематических публикаций в муниципальных и районных газетах, телевизионных программ. В этой связи представляется наиболее эффективным создание специальной тематической телевизионной передачи по основам здорового образа жизни, организованной на районном или городском телевизионном канале.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Обобщение опыта и результаты собственных исследований позволяют утверждать, что ФОК, как организационная структура, совмещает в себе функции пропаганды физической культуры, здорового образа жизни, организатора и руководителя самих занятий ОФК, АФК, ЛФК, подготовки инструкторов и издания методической литературы.

ФОК комплексно решает весь блок вопросов по вовлечению в регулярные занятия физической культурой различных социальных групп населения, осуществляя эту работу по месту жительства.

Эта структура наименее затратная и в то же время эффективная по результатам работы.

Штатное расписание и структура ФОК определяются масштабом работы и финансовыми возможностями. Опыт работы клубов Липецкой области (информационно-аналитический центр развития физической культуры и спорта Липецкой области), Сургута, Саратова, Рязани, Санкт-Петербурга и многих других регионов РФ, несмотря на различные названия и специфику местных условий, подтверждают эффективность работы подобных клубов и необходимость их повсеместного создания.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Аронов Г. З.* Формирование механизма повышения качества и доступности услуг сферы физической культуры на основе муниципально-частного партнерства: дис… на соискание ученой степени д-ра эконом.наук; 08.00.05. – СПб., 2014 [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://unecon.ru/sites/default/files/aronov_diss.pdf (дата обращения 18.06.2016).

2. *Гаврилов Д. Н.* Школа здорового образа жизни для лиц с ограниченными возможностями / Д. Н. Гаврилов, А. В. Малинин, Д. Н. Пухов, Т. В. Платонова // Адаптивная физическая культура. – 2014. – № 4. – С. 51–52.

2. *Филиппов С. С.* Анализ коммерческой физкультурно-спортивной организации как социальной системы / С. С. Филиппов, Н. И. Антонова // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – Вып. 5 (87), СПб., 2012.

3. *Филиппов С. С.* Спортивный клуб школы: этап становления: Монография / С. С. Филиппов, Т. Н. Карамышева. – М.: Советский спорт, 2012. – 176 с.

ЭМПАТИЧЕСКОЕ ПОЛЕ КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Городнова М. Ю.,
ФГБОУ ВО «Северо-западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» МЗ России, Санкт-Петербург, Россия;
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Осознанное развитие и коррекция эмпатических способностей, как основа профилактики синдрома эмоционального выгорания, требует внедрения новых форм преподавания в процесс обучения студентов, что будет определять их профессиональные компетенции и сохранять профессиональное здоровье. Развитие эмпатических способностей у всех участников обучающей и тренировочной среды является фактором, оптимизирующим межличностное взаимодействие и лежащим в основе построения рабочего альянса, обеспечивающего достижение общей цели.

Ключевые слова: эмпатические способности, синдром эмоционального выгорания, профессиональные компетенции

EMPATHIC FIELD AS A NECESSARY CONDITION FOR THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCIES

Gorodnova M. Yu.

Annotation. Studied the empathic abilities and the prevalence of syndrome of emotional burnout among future specialists in adaptive physical culture. Revealed a low ability to identify, intuition and spontaneous interest in another person. Syndrome emotional burnout increases with the duration of work that requires correction in the learning environment.

Key words: syndrome of emotional burnout, empathic ability, training **.**

ВВЕДЕНИЕ. Неразрывно связаны проблемы спорта для всех в работе с лицами с ограниченными возможностями здоровья, включая инвалидов, и проблемы подготовки и переподготовки кадров в области олимпийского спорта и спорта для всех. Несмотря на то, что во главу угла ставятся спортивные достижения, в их основе во многом лежат проблемы межличностного взаимодействия между специалистом (участником команды) и спортсменом. Развитие современной медицинской психологии, идущее от причинно-следственного детерминизма к контекстуальному интеракционизму все более смещается в сторону гуманитарно-экологической ориентации и интерперсонального взаимодействия [1]. В этом же ключе развивается современная полевая парадигма на основе теории поля в гештальт-терапии, согласно которой все действия участников представляют собой взаимообусловленный динамический процесс, порождаемый полем в ситуации встречи с Другим, или, иными словами, являются производными этой среды в ситуации многофакторной неопределенности [2]. Эмпатия это важная полевая характеристика, лежащая в основе обеспечения качества контакта, доверия и приверженности тренировочному процессу. В тоже время, важным условием для профессиональной деятельности, приносящей удовлетворение и потребность в ее продолжении, является наличие эмоционального отношения и эмоциональной включенности, также реализуемых посредством эмпатии [3]. Как показывают многочисленные исследования эмпатия и синдром профессионального выгорания неразрывно связаны [4,5], а последний весьма распространен среди представителей помогающих профессий и встречается среди студентов [6,7].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В исследовании приняли участие 30 студентов 4 курса факультета АФК заочной формы обучения (2 мужчин и 28 женщин). Средний возраст 27,9 ± 0,90 лет (от 22 до 39). 29 испытуемых работали, из них 20 человек это медицинские работники (медицинские сестры, фельдшер, массажисты, инструкторы ЛФК), 7 тренеров-преподавателей спортивных клубов, 2 педагога, одна испытуемая не имела профессионального стажа. Средняя продолжительность стажа составила 6,93 ± 0,96 года (от 0 до 20 лет).

Выраженность и структура СЭВ определялась с помощью опросника «Профессиональное выгорание вариант для медицинских работников» русскоязычная версия Н. Водопьянова, Е. Старченкова (2008), построенного на основе модели «психического выгорания» К. Маслач и С. Джонсона. Опросник позволяет диагностировать интегральный показатель выгорания и уровень профессионального выгорания по трем субшкалам: эмоциональное истощение, деперсонализация/цинизм, редукция профессиональных достижений. Для исследования эмпатии использована методика В. В. Бойко «Диагностика уровня эмпатических способностей», позволяющая диагностировать 4 уровня эмпатии и представленность 6 эмпатических каналов [8]. Статистическая обработка проводилась с помощью программы SPSS – 20, с использованием частот, описательной статистики, непараметрических критериев для независимых выборок: Краскела-Уоллеса, Манна-Уитни; корреляционного анализа. Достоверность на уровне $p<0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Эмпатия является не только необходимой врожденной способностью для выживания младенца, но на протяжении жизни развивается и может формироваться специальными методами в ходе научения, она также является неотъемлемым условием формирования профессиональных компетенций специалиста помогающего профиля,

в руках которого она становится управляемым лечебным и педагогическим инструментом [9]. Именно эмпатическая насыщенность учебной среды определяет доверие, способность к открытому диалогу, снижает нарциссическую уязвимость обучающихся, повышая их способность к овладению необходимыми знаниями, умениями и навыками [10]. В нашем исследовании средний уровень эмпатии студентов составил 18,4 ± 0,04 балла, что относится к заниженному уровню. Очень низкий уровень эмпатии выявлен у 6 респондентов, что составляет 20 %, преобладающий уровень эмпатии отнесен к заниженному уровню – 17 студентов, что составляет 57 % в удельных единицах, средний уровень эмпатии выявлен в 7 случаях, лишь у 23 % испытуемых.

Изучение представленности эмпатических каналов показало, что наиболее представлены установки, способствующие эмпатии и облегчающие действие всех эмпатических каналов (3,6 ± 0,12 балла из 6 возможных). Проникающая способность составила 3,3 ± 0,09 балла, это важное коммуникативное свойство человека, позволяющее создавать атмосферу открытости, доверительности и задушевности. Эти два канала приобретаются в ходе научения. Эмоциональный канал (3,2 ± 0,13 балла) отражает способность эмпатирующего входить в эмоциональный резонанс с окружающими – сопереживать, соучаствовать. Наименее представлена идентификация (2,7 ± 0,15 балла), которая является непременным условием успешной эмпатии и определяет умение понять другого на основе сопереживания, возможности поставить себя на место партнера, способности взглянуть на мир его глазами. Одинаково не высоко представлены рациональный и интуитивный эмпатические каналы: 2,8 ± 0,17 балла из 6. Первый определяет спонтанный интерес к другому, направленность внимания, восприятия и мышления эмпатирующего на другого человека. Интуитивный канал обусловливает способности респондента видеть поведение партнеров, действовать в условиях дефицита исходной информации о них, опираясь на хранящийся в подсознании опыт.

Низкую степень СЭВ имеют лишь 10 % (3 чел.) респондентов, среднюю и высокую степень по 36,7 % (11 чел. в каждой группе), очень высокую – 16,7 % (5 чел.). Эмоциональное истощение (ЭИ) низкой степени диагностировано в 33 % случаев (10 чел.), средняя степень – в 43,3 % (13 чел.), высокая степень ЭИ – в 20 % (6 чел.) и очень высокая степень выявлена в 3,3 % (1 чел.). Деперсонализация очень высокой степени выявлена в 40 % случаев (12 чел.), средней степени в 43,3 % (13 чел.), высокой степени 16,7 % (5 чел.), низкая степень не диагностирована ни в одном случае. Редукция профессиональных достижений низкой степени диагностирована в 33,3 % (10 чел.), средней степени – 56,7 % (17 чел.), высокой степени – 10 % (3 чел.).

Сравнив группы с разной степенью СЭВ по возрасту и профессиональному стажу, мы обнаружили достоверное различие только по среднему возрасту между группой с низкой степенью и всеми другими группами (22,0 ± 0,0 против 27,0 ± 1,27 года, 28,8 ± 1,31 и 31,2 ± 2,87 года соответственно; $p < 0,05$). Сравнивая группы с разной степенью шкал синдрома эмоционального выгорания по возрасту и продолжительности профессионального стажа, мы получили достоверные различия по этим показателям только между группами с разной степенью эмоционального истощения. Студенты заочной формы обучения с низкой степенью ЭИ имеют достоверно ($p<0,01$) более короткий стаж работы, чем респонденты с высокой и средней степенью ЭИ (3,15 ± 0,48 против 8,08 ± 2,56 и 8,46 ± 1,36 балла соответственно).

С помощью рангового коэффициента корреляции Спирмена выявлены положительные связи между эмоциональным истощением, возрастом и стажем: чем старше респондент и дольше работает, тем больше эмоциональное истощение ($p_o = 0,54$; $p < 0,01$ и $p_o = 0,568$; $p < 0,01$). Нарастание интегрального показателя СЭВ происходит параллельно с возрастом и продолжительностью работы ($p_o = 0,514$; $p < 0,01$ и $p_o = 0,412$; $p < 0,05$).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ. Преобладающее число будущих специалистов по адаптивной физической культуре имеют заниженные врожденные и рано приобретенные эмпатические способности, что указывает на неспособность их использования в профессиональной деятельности. Под эмпатическим полем учебной среды мы понимаем совокупную эмпатию всех ее участников, проявляемую посредством эмпатических способностей. Развитие их является необходимым условием становления профессиональных компетенций и рабочего альянса, о чем мы писали ранее [3].

Кроме этого выявлена высокая распространенность синдрома эмоционального выгорания среди студентов заочной формы обучения будущих специалистов по адаптивной физической культуре с ведущей шкалой деперсонализациия, что указывает на редукцию субъект-субъектных отношений. Но именно субъект-субъектные отношения в их субъект-порождающей форме способствуют приобретению нового опыта и изменениям, другими словами именно при данной форме отношений возможно приближение к актуальной потребности и осознанное решения в обхождении с ней, в дальнейшем выборе и принятии решения с последующим действием. Уровень деперсонализации не зависит от возраста и стажа работы, что указывает на его универсальный защитный характер в развитии СЭВ, но эмоциональное истощение и синдром эмоционального выгорания в целом нарастают с возрастом и стажем работы. Молодые люди с меньшим сроком профессиональной деятельности наименее подвержены СЭВ.

Результаты, сделанного нами ранее исследования, выявившего тесные связи между проявлениями синдрома эмоционального выгорания и эмпатическими способностями специалиста [10], позволили сделать вывод о необходимости развития навыка осознавания в использовании своих эмпатических способностей, что позволит предотвратить профессиональное выгорание, как результат их бессознательного использования. Применение нами обучающей супервизии в превенции и коррекции СЭВ у специалистов наркологического и психиатрического профиля, позволяет предложить данную форму работы в обучающие программы для будущих специалистов АФК, педагогов и тренеров, наряду с тренингами развития эмпатических способностей, уже используемых в программах обучения.

Кроме этого, по нашему мнению, такие тренинги могут быть весьма полезны для всех участников как обучающего, так и тренировочного процесса, что повысит качество межличностного взаимодействия, а значит и конечную цель – высокие спортивные достижения. Это обусловливает необходимость развития не только профессиональных компетенций специалиста, но и развития специальных эмпатических навыков у спортсменов.

ВЫВОДЫ. Преобладающее число будущих специалистов по адаптивной физической культуре имеют низкий и заниженный уровень эмпатии, с заниженной способностью к идентификации, интуиции и спонтанному интересу к другому на фоне высокой распространенности синдрома эмоционального выгорания с ведущей шкалой деперсонализация, что определяет редукцию субъект-субектных отношений во взаимодействии.

Осознанное развитие и коррекция эмпатических способностей, как основа профилактики синдрома эмоционального выгорания, требует внедрения новых форм преподавания в процесс обучения студентов, что будет определять их профессиональные компетенции и сохранять профессиональное здоровье.

Развитие эмпатических способностей у всех участников обучающей и тренировочной среды является фактором, оптимизирующим межличностное взаимодействие и лежащим в основе построения рабочего альянса, обеспечивающего достижение общей цели.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Леонтьев Д. А.* Неклассический вектор в современной психологии / Д. А. Леонтьев // Теория и методология психологии: постнеклассическая перспектива / под ред. А. Л. Журавлева, А. В. Юревича. – М.: Ин-т психологии РАН, 2007. – С. 74–94.

2. *Городнова М. Ю.* Теория поля в современной психологии и психотерапии / М. Ю. Городнова // Психическое здоровье. − 2016. − № 1. − С. 56–65.

3. *Городнова М. Ю.* Эмпатические способности как основа рабочего альянса // Спорт, человек, здоровье: сборник материалов VII международного научного конгресса, Санкт-Петербург, 27–29 октября 2015 г. – СПб., 2015. – С. 303–305.

4. *Козина Н. В.* Исследование эмпатии и ее влияние на формирование «синдрома эмоционального сгорания» у медицинских работников: автореф. дис. … канд. психол. наук: 19.00.04 / Козина Наталия Викторовна. – СПб., 1998. – 25 с.

5. *Лукьянов В. В.* Психодинамический подход к исследованию синдрома выгорания у психиатров-наркологов / В. В. Лукьянов, С. А. Игумнов // Психотерапия и клиническая психология. – 2007. – № 2. – С. 32–33.

6. *Завалишина Д. Н.* Практическое мышление: Специфика и проблемы развития / Д. Н. Завалишина. – М.: Ин-т психологии РАН, 2005. – 190 с.

7. *Сугако Ю. В.* «Синдром эмоционального выгорания» у студентов гомельского медицинского университета / Ю. В. Сугако, Т. П. Крупская // Проблемы и перспективы развития современной медицины: сб. науч. статей 1 республ. науч.-практ. конф. – Гомель: ГоМУ, 2009. – С. 72–73.

8. Практическая психодиагностика: методики и тесты / ред. – сост. Д. Я. Райгородский. – Самара: Бахрах-М, 2011. – 667 с.

9. *Городнова М. Ю.* Эмпатические способности и синдром эмоционального выгорания у специалистов психиатрического профиля: факторы риска и коррекции / М. Ю. Городнова // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова. – 2014. – Т. 6. – № 4. – С. 63–70.

10. *Городнова М. Ю.* Актуальные вопросы теории и практики супервизии врачей-психотерапевтов и медицинских психологов (в парадигме гештальт-терапии) [Электронный ресурс] / М. Ю. Городнова // Медицинская психология в России: электрон. науч. журн. − 2012. − № 6 (17). − URL: http://medpsy.ru. Дата обращения: 01.02. 2013.

НОВУС – СПОРТ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Грачиков А. А., Ефимова А. В., Лебедев И. Н.,
СПбГБУСОН «ЦСРИиДИ Калининского района, Санкт-Петербург», Россия;
ФГБОУ ВО «НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», Россия

Аннотация: В данной статье описывается история возникновения и развития новуса, даются основные понятия о правилах игры в новус, рассматривается перспективы новуса, как вид спорта для людей с ограниченными возможностями.

Ключевые слова: Адаптивный спорт, новус, люди с ограниченными возможностями.

NOVUS – SPORT FOR PEOPLE WITH DISABILITIES

Grachikov A. A., Efimova A. V., Lebedev I. N.,
St. Petersburg GBESSH «CSRIandCI Kalininskogo district»;
NSU of P. F. Lesgafta St.-Petersburg,

Annotation: This article describes the history and development of the novus are given basic concepts about the rules of the game in the novus, novus regarded prospects, as a sport for people with disabilities.

Key words: Adaptive sports, Novus, people with disabilities.

ВВЕДЕНИЕ. Известно, что игра «Новус» впервые появилась в 1925–1927 годах в Латвии и Эстонии. Моряки, бывая в английских портах в небольших кабачках, играли в похожую игру. И тогда же по эскизам, взятым из Англии, в Латвии и Эстонии был изготовлен первый стол. [4]

Первые столы в Эстонии были размером 80х80см, но в результате совершенствования игровой практики, размеры стола были изменены. И в 1929 году была выпущена первая промышленная партия комплектов этой игры в количестве 500 экземпляров размером 100х100см, что является современным стандартом для игрового инвентаря. В первые годы становления этого вида спорта единые правила отсутствовали. По одним правилам выигрывал тот, кто за ограниченное время забивал больше пешек в лузы, по другим – кто забивал все пешки за меньшее количество ударов. Сравнить мастерство спортсменов было невозможно. В Латвии в 1932 году П. Тютеников объединил различные варианты правил в единый стандарт. [2]

В том же году в Риге состоялись первые соревнования профессионалов. В 1940 году, спортивные секции новуса были в большинстве высших учебных заведений Таллинна и Риги, а также на многих крупных промышленных предприятиях.

Первая Федерация новуса была образована в Латвии в 1963 году. Тогда же новус был включен в реестр видов спорта СССР, как латышский национальный вид спорта.

В настоящее время проводятся районные, городские, республиканские и международные соревнования в которых участвуют большое количество западных спортсменов из Америки, Канады, Австралии, Англии, Грузии, Германии, Финляндии, Швеции, России и Израиля.

В 1999 году в России появилась первая федерация новуса которая начала свою работу в Санкт-Петербурге.

Каждый год проходят международные соревнования между Латвией, Эстонией, Украиной, Беларусь и Россией. С 2003года раз в 2 года проводится Чемпионат Европы по правилам, утвержденные Международной Федерацией Новуса (FINSO).

Новус игра для всех возрастов: развивает глазомер, ловкость, мышление. Играть можно дома и на улице, в школе и учреждении. Новус легок в освоении, и ему присуще все положительные качества классического бильярда [5].

МЕТОДЫ. Анализ, синтез, обобщение литературных источников.

Инвалидность ставит перед человеком проблему адаптации к жизни в своем новом качестве, что всегда связано с необходимостью освоения новых жизненно и профессионально важных знаний, двигательных умений и навыков, развития и совершенствования специальных физических и психических качеств и способностей.

Для многих инвалидов адаптивная физическая культура является единственным способом «разорвать» замкнутое пространство, войти в социум, приобрести новых друзей, получить возможность для общения, полноценных эмоций, познания мира. Именно поэтому для инвалидов различных нозологических групп игровые виды спорта это наиболее доступные и простые средства для самореализации и свободного общения, таковым видом является новус [1, 2].

Задачей каждого игрока является с помощью игрового кия и битка загнать свои фишки, находящиеся на противоположном конце стола, в любую из четырех луз. Удары по фишкам производятся по очереди. Победителем становится тот, кто первым загнал в лузы все свои фишки.

В новус могут одновременно играть как два, так и четыре участника.

Матчи проводятся в двух разрядах:

1) одиночные: один на один, 3 сета или до 2 побед;

2) парные: двое на двое, 4 сета или до 3 побед;

Игра ведется прямыми и рикошетными ударами. Прямой удар – удар пешки битой, летящий от кия. Рикошетный удар от борта – удар пешки битой, летящий от борта.

Штрафная пешка и переход хода устанавливается в следующих случаях:

– бита летит мимо пешек;

– забивается бита в лузу;

– прямой удар по своей пешке;

– прямой удар по темной пешке;

– прямой удар по двум темным пешкам – проигрыш! [3].

Играть в новус можно практически в любом месте: в квартире, офисе, на даче и даже на теплоходе. Одним из неоспоримых преимуществ новуса в летний сезон является именно возможность использования открытых площадок, поскольку игровая позиция не смещается при ветре и качке, к тому же, новус не требует специальной спортивной формы и доступен для инвалидов.

Обстановка доброжелательности, доверия, взаимопомощи, одобрение действий, уважение и признание, сопереживание и взаимодействие с партнерами как, с людьми близкими по духу, – все это является постоянно действующим стимулом и главной ценностью игры.

Исходя из этого, новус является эффективным сродством рекреации и адаптации инвалидов к современным условиям жизни.

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ. Эта игра действительно доступна каждому, она более демократична многих игр, так как шанс на выигрыш не зависит от комплекции и атлетизма игрока. Инвалид может играть наравне со здоровым, ребенок со взрослым, женщина с мужчиной, т.е. спортсмен в инвалидной коляске находится в равных условиях со спортсменом здоровым,

их спор в соревновании решает мастерство, выдержка. Это помогает решать еще одну задачу массового спорта: гуманизацию спорта.

Оставаясь спортивной игрой, новус также является средством общения и обучения, т.к. все удары могут быть подвержены анализу и разучиванию. А дружеская партия не мешает обсудить за игрой общие новости. Родителей и детей больше всего сближает общее увлечение, тем более, что в этой игре ребенку не надо дожидаться взросления, чтобы обыграть родителей. И семейная пара может решать спорные вопросы с помощью турнира на равных – не выходя из дома. Таким образом, решается и еще одна задача массового спорта – воспитательная и коммуникативная.

В заключении мы хотим сказать что новус это игра для всех.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник / С. П. Евсеев.– М.: Спорт, 2016. – 616 с.

2. Технологии физкультурно-спортивной деятельности в адаптивной физической культуре [Текст]: учебник для образовательных учреждений высшего профессионального образования, осуществляющих образовательную деятельность по направлениям 49.03.02 – «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)», 49.04.02 – «Адаптивная физическая культура» / [авт.-сост.: О. Э. Евсеева, С. П. Евсеев]; под общ. ред. С. П. Евсеева. – Москва: Спорт, 2016. – 384 с.

3. http://www.koroona.ee/

4. http://www.novus.spb.ru/rules.shtml

5. http://www.novuss-lnf.lv/

6. http://www.novuss-verband.de/

СРЕДСТВА АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ПРОЦЕССЕ ПРЕОДОЛЕНИЯ ОБЩЕГО НЕДОРАЗВИТИЯ РЕЧИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Делягина О. Н., Ладыгина Е. Б.,
НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье приводятся результаты использования средств адаптивной физической культуры в процессе преодоления общего недоразвития речи у детей младшего дошкольного возраста.

Ключевые слова: средства адаптивной физической культуры, коррекционно-логопедический комплекс, преодоление общего недоразвития речи у детей младшего дошкольного возраста

MEANS OF ADAPTIVE PHYSICAL CULTURE IN THE PROCESS OF OVERCOMING GENERAL UNDERDEVELOPMENT OF SPEECH IN CHILDREN OF PRESCHOOL AGE

Deliagina O. N, Ladygina E. B.,
The Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St.Petersburg

Annotation. The article refers to the results of applying of the means of the adaptive physical culture in the process of overcoming the general underdevelopment of the speech among the children at the younger preschool age.

Key words: means of adaptive physical culture, complex of logopedic correction means, overcoming the general underdevelopment of speech at children of younger preschool age.

Физические упражнения и гигиенические факторы являются важным средством коррекции речи, так как речь и моторные функции у человека возникают и развиваются в тесном взаимодействии [1, 3].

Увеличение количества времени в логопедическом занятии, направленное на развитие различных видов моторики, дополнительно включая в него средства адаптивной физической культуры, позволяет повысить эффективность коррекционно-логопедического процесса.

В таблицах 1, 2, 3, 4 представлены данные, полученные в ходе эксперимента, проходившего в период с 1996–1997 учебного года по 2012–2013 учебный год на базе Государственного Бюджетного Образовательного Учреждения начальная школа – детский сад № 696 Приморского района Санкт-Петербурга.

В эксперименте приняли участие 270 детей: 135 в экспериментальной группе и 135 в контрольной группе, в возрасте 3–4лет (младшая и средняя группы по 15 человек), имеющие общее недоразвитие речи и одинаковые группы здоровья.

Эксперимент был основан на применении в логопедическом занятии экспериментальной группы коррекционно-логопедического комплекса, включающего в себя средства адаптивной физической культуры. Коррекционно-логопедическому комплексу отводилось 50 % времени от всего занятия. Оставшееся время занятия делилось поровну по 16,7 % между развитием лексики и грамматики, развитием фонематического слуха, зрительного и слухового внимания.

Таблица 1

Показатели тестов занимающихся в контрольной и экспериментальной группах до эксперимента

№	Тесты	*n*	группа	$M \pm m$	Me	*P*
1	Общая моторика. Бросить – поймать мяч двумя руками	135	к	0,66 ± 0,07	1,0	$p > 0,05$
		135	э	0,48 ± 0,07	0	
2	Общая моторика, Перешагнуть через препятствие 25–30 см	135	к	0,76 ± 0,08	1,0	$p > 0,05$
		135	э	0,59 ± 0,06	0	
		135	э	0,79 ± 0,12	1,0	

Таблица 2

Показатели тестов занимающихся в контрольной и экспериментальной группах после проведения эксперимента

№	Тесты	*n*	группа	$M \pm m$	Me	*P*
1	Общая моторика. Бросить – поймать мяч двумя руками	135	к	2,13 ± 0,11	2,0	$p \leq 0,001$
		135	э	3,56 ± 0,10	4,0	
2	Общая моторика. Перешагнуть через препятствие 25–30 см	135	к	2,61 ± 0,11	2,0	$p \leq 0,001$
		135	э	3,67 ± 0,10	4,0	

Таблица 3

Частотная таблица результатов выполнения тестов (номинальная шкала) до и после проведения эксперимента в контрольной группе

№	Тесты	*n*	Выполнение теста	До эксперимента		После эксперимента	
				частота	%	частота	%
1	Артикуляторная моторика: движение широким языком вверх	135	не выполнено	135	100 %	85	63 %
			выполнено	0	0	50	37 %
2	Артикуляторная моторика: губы-улыбочка-трубочка	135	не выполнено	124	91,9 %	68	50,4 %
			выполнено	11	8,1 %	67	49,6 %

Таблица 4

Частотная таблица результатов выполнения тестов (номинальная шкала) до и после проведения эксперимента в экспериментальной группе

№	Тесты	*n*	Выполнение теста	До эксперимента		После эксперимента	
				частота	%	частота	%
1	Артикуляторная моторика: движение широким языком вверх	135	не выполнено	135	100 %	32	23,7 %
			выполнено	0	0	103	76,3 %
2	Артикуляторная моторика: губы-улыбочка-трубочка	135	не выполнено	128	94,8 %	0	0
			выполнено	7	5,2 %	135	100 %

Тестирование показателей общей и артикуляторной моторики в начале эксперимента в обеих группах показало, что их развитие находилось на низком уровне. После применения коррекционно-логопедического комплекса была отмечена значительная положительная динамика этих показателей у детей в экспериментальной группе [2].

Таким образом, можно предположить, что включение средств адаптивной физической культуры в логопедическое занятие является важным условием эффективности преодоления общего недоразвития речи у детей младшего дошкольного возраста.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Блыскина И. В.* Комплексный подход к коррекции речевой патологии у детей. Логопедический массаж: Методическое пособие для педагогов дошкольных образовательных учреждений / И. В. Блыскина. – СПб.: ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2006. – 112 с.

2. *Катранов А. Г., Самсонова А. В.* Компьютерная обработка данных экспериментальных исследований: Учебное пособие.– СПб: СПбГУФК им. П. Ф. Лесгафта. – 2005. – 131с.

3. Логопедия: Учеб. для студентовдефектол.фак.пед. ин-тов / Л. С. Волкова, Р. И. Лалаева, Е. И. Мастюкова и др.; М.: Просвещение: Владос.1995. – 147 с.

РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ТЕХНОЛОГИЙ, МЕТОДИК И ПРОГРАММ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛИЦ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ

Евсеева О. Э., Ладыгина Е. Б., Вишнякова Ю. Ю., Пелих Е. Ю., Аксенова Н. Н.,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: в статье представлены результаты мониторинга технологий, методик и программ совершенствования двигательной деятельности лиц с интеллектуальными нарушениями.

Ключевые слова: технологии, методики, программы, совершенствование двигательной деятельности, лица с интеллектуальными нарушениями

RESULTS OF THE MONITORING OF TECHNOLOGYS, METHODS AND PROGRAMS FOR MOTOR ACTIVITY DEVELOPMENT OF PERSONS WITH INTELLECTUAL DISORDERS

Evseeva O. E., Ladygina E. B., Vishnyakova Y. Y., Pelikh E. Y., Aksenova N. N.,
Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg» (The Lesgaft National State University of Physical Education Sport and Health, Saint-Petersburg) St.-Petersburg, Russia.

Annotation. The article presents the results of the monitoring of technologys, methods and programs improving the motor activity of persons with intellectual disorders.

Key words: technologies, methods, programs, development of motor activity, persons with intellectual disorders.

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время в общественной позиции в отношении вопросов развития адаптивной физической культуры для лиц с интеллектуальными нарушениями наблюдаются позитивные сдвиги. Это проявляется в открытии отделений адаптивного спорта по дисциплинам спорта лиц с интеллектуальными нарушениями, в расширении плана проведения соревнований различного уровня, в утверждении «Федерального государственного образовательного стандарта обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)». Указанные факты свидетельствуют о накоплении позитивного опыта применения средств адаптивной физической культуры в работе с данной категорией занимающихся. Обобщение существующего опыта использования технологий и программ необходимо для определения путей дальнейшего применения средств и методов адаптивной физической культуры в процессе работы с данным контингентом.

МЕТОДЫ. Исследование, целью которого являлось выявление существующих технологий, методик и программ для совершенствования двигательной деятельности лиц с интеллектуальными нарушениями заключалось в обобщении и анализе информации, представленной в научно-методической литературе и интернет-ресурсах и выполнялось в рамках тематического плана государственного задания по выполнению прикладных научных исследований в области физической культуры и спорта на тему: «Теория и практика адаптивной физической культуры и спорта (совершенствование двигательной деятельности, образование, воспитание и социализация инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) – 2 этап.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В литературе содержатся сведения об особенностях психофизического развития лиц с нарушениями интеллекта, о необходимости целенаправленной коррекционно-развивающей работы по развитию всего спектра их физических способностей. В частности, установлено, что недоразвитие двигательной сферы детей проявляется, в первую очередь, в замедленном темпе именно психомоторного развития. У детей нарушена способность к координации движений, к усвоению техники двигательных действий, поддержанию статических поз. По мере утяжеления основного дефекта, проявление вторичных отклонений в состоянии здоровья в виде недоразвития речевых функций, моторики, а также значительного снижения активности познавательных процессов, при отсутствии своевременной помощи в виде психолого-педагогического сопровождения развития ребенка, приводит к полной социальной дезадаптации лиц с умеренной и тяжелой степенью нарушения интеллекта.

Основным принципом обучения является доступность, и его реализация во вспомогательной школе отличается определенным своеобразием: с одной стороны предполагается неодинаковая степень усвоения программного материала учащимися, имеющими разные учебные возможности, с другой – определяется необходимость дифференциации их в обучении с целью повышения уровня усвоения материала [4].

В целом, в работе с лицами с нарушениями интеллекта предлагается применять различные методики и технологии, направленные на совершенствование их двигательной деятельности:

1). Коррекционно-развивающие технологии содержат в себе сочетание инновационных технологий с традиционными методами и формами обучения, что дает новый эффект в совершенствовании учебного процесса, а следовательно, сама учебная деятельность учащихся, их знания приобретают новые качества [8]. Среди наиболее востребованных следует выделить:

– Метод сенсомоторной интеграции. Влияние света, цвета, звука, запаха, положительных эмоций и ощущений помогает ребенку в доступной и приятной обстановке освоить сложный двигательный акт, а у детей с ограниченными умственными способностями в такой обстановке легче вызвать мотивацию к освоению какого-либо движения или навыка [6].

– Метод эрготерапии. Включает три основные составляющие, активно взаимодействующие друг с другом: человек, его деятельность и окружающая среда [7]. Повышение двигательной активности ребенка в специально созданных условиях позволяет достичь коррекции многих отклонений а состоянии здоровья, связанных с гиподинамией.

– Гидрореабилитация. В зависимости от специфики задач, называется специалистами и другим термином – «гидрокинезотерапия». Упражнения в воде способствуют психомоторному развитию детей. Четыре главных фактора воздействуют на детей во время занятий: вода, физические нагрузки, используемые материалы и форма проведения занятий. В воде на ребенка оказывают влияние различные раздражители: сопротивление водной среды, гидростатическое давление, температура воды, ее химический состав, а также обонятельные, оптические и акустические раздражители [1].

– Арттерапия – направление в психотерапии и психологической коррекции, основанное на искусстве и творчестве. В узком смысле слова, под арт-терапией обычно подразумевается терапия изобразительным творчеством, имеющая целью воздействие на психоэмоциональное состояние пациента [5].

Элементы арттерапии, включенные в процесс занятий адаптивной физической культурой позволяют решать большой комплекс образовательных, воспитательных и развивающих задач не допуская эффекта «монотонии», который недопустим в работе с лицами с нарушениями интеллекта.

– Музыкальная терапия, изобразительное искусство и арт-терапия в целом обладают огромным реабилитационным потенциалом, рациональное использование которого, с учетом индивидуальных особенностей ребенка, путем создания художественно-эстетической среды зачастую помогает преодолеть комплекс неполноценности, дезадаптации в обществе, добиться определенного реабилитационного эффекта [2].

– Анималотерапия – одно из направлений работы с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья, которому в настоящее время ученые уделяют заслуженное внимание. На сегодняшний день проводится множество различных исследований, посвященных изучению влияния животных на людей. Например, К. Аллен, исследователь Университета Штата Нью-Йорк в Буффало, отмечает, что собаки могут помогать людям справиться со стрессом, хотя до сих пор никто не может объяснить механизм, благодаря которому это происходит [3]. Другой вид анималотерапии – дельфинотерапия даже признается альтернативным, нетрадиционным методом психотерапии, где в центре психотерапевтического процесса лежит общение человека и дельфина. Занятия оказывают благотворное влияние на центральную нервную систему человека, стимулируя обменные, иммунные и другие процессы [11]. Также следует отметить пользу занятий лечебной верховой ездой (иппотерапией).

2). Личностно-ориентированные технологии. Применяются преимущественно в школе – интернате. Они направлены на организацию учебно-воспитательного процесса с учетом индивидуальных особенностей, возможностей и способностей учащихся. «Применение данной технологии позволяет мне формировать адаптивные, социально-активные черты учащихся, чувства взаимопонимания, сотрудничества, уверенности в себе, ответственности за свой выбор» [10].

3). Игровые технологии. Позволяют не только разнообразить содержание процесса занятий, но и сформировать у занимающихся социально-бытовые навыки, содействовать развитию коммуникативных функций и самостоятельности.

4). Мультимедийные и компьютерные технологии. В педагогический процесс предлагается включать компьютерные игры как средство педагогической коммуникации для реализации индивидуализированного обучения, использование мультимедиа презентаций на уроках и внеклассных мероприятиях, тестовые технологии (презентации), аудиовизуальные технологии, компьютерные тренажеры [9].

5). Технологии компенсирующего обучения. К компенсирующим элементам (средствам) реабилитационного пространства относят в первую очередь: любовь к ребенку (забота, гуманное отношение, душевное тепло и ласка); понимание детских трудностей и проблем; принятие ребенка таким, какой он есть, со всеми его достоинствами и недостатками, сострадание, участие, необходимую помощь, обучение элементам саморегуляции (учись учиться, учись владеть собой). Это имеет еще более важное значение при работе с детьми-сиротами, часто простое ласковое прикосновение успокаивает ребенка и активизирует его учебную деятельность [9].

6). Технологии индивидуализации и дифференциации педагогического процесса. Позволяют достигать формирования максимально однородных групп, что актуально ввиду возрастающего разнообразия вторичных отклонений в состоянии здоровья и сопутствующих заболеваний у лиц с интеллектуальными нарушениями. Особенно это важно ввиду того, что на современном этапе появляется возможность охвата педагогическим процессом в сфере адаптивной физической культуры все большего числа занимающихся.

Несмотря на наличие информации о средствах решения задач совершенствования двигательной деятельности лиц с нарушениями интеллекта, следует отметить недостаточную разработанность и, соответственно, освещенность, вопросов методического сопровождения применения предлагаемых средств [12, 13]. Особенно это касается лиц с умеренной и глубокой умственной отсталостью, у которых проявления основного диагноза сочетаются с комплексом сопутствующих заболеваний и вторичных отклонений в состоянии здоровья

Отдельно следует сказать, что до настоящего времени не проводилось фундаментальных научных работ по вопросам формирования техники двигательных действий у детей с нарушением интеллекта. Однако, именно этот момент требует пристального внимания, в первую очередь, тренеров по дисциплинам спорта лиц с интеллектуальными нарушениями, ведь аспект технической подготовки наиболее трудно поддается коррекции при условии комбинации нарушений со стороны управляющей функции нервной системы и познавательных процессов занимающихся.

Вышесказанное обуславливает необходимость проведения научно-исследовательских работ, направленных на совершенствование существующих и разработку новых технологий, методик и программ, позволяющих повысить эффективность процессов совершенствования двигательной деятельности лиц с интеллектуальными нарушениями.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Байбуза И. В.* Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта / И. В. Байбуза // Спортивный журнал. – 2001. – № 3. – С. 11

2. *Ворожцова О. А.* Музыка и игра в детской психотерапии: Музыкальная арт-терапия для детей / О. А. Ворожцова – СПб.: Изд-во Ин-та Психотерапии, 2004. – С. 20–24.

3. *Груздева Е. В.* Анималотерапия / Е. В. Груздева. М.: Сфера, 2012. – С 15–26.

4. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник / С. П. Евсеев. – М. : Спорт, 2016. – 616 с.

5. *Киселева М. В.* Арт-терапия в работе с детьми / М. В. Кисилева. – СПб. : Речь, 2008. – С. 55.

6. *Курдыбайло С. Ф.* Восстановительное лечение и технические средства реабилитации больных детским церебральным параличом / С. Ф. Курдыбайло, Г. В. Герасимова: Учебно-методическое пособие. – ФГУ «Санкт-Петербургский научно-практический центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов им. Г. А. Альбрехта». – СПб., 2010. – С. 84–247.

7. *Осадчих А. И.* Теоретические основы трудовой реабилитации // Медицинская реабилитация / Под ред. В. М. Боголюбова. – Пермь, 1998. – Т. 1.– С . 44–46.

8. Коррекционно-развивающие технологии в работе с детьми 5–7 лет с нарушением речи [Текст] / авт.-сост. С. Ф. Рыжова. – Волгоград: Учитель, 2013. – 124 с.

9. *Симановский А. Э.* Информационное обеспечение программы дистанционного курса: «Психологическая коррекция детей с умственной отсталостью» для студентов высшего профессионального образования / А. Э. Симановский: Учебно-методическое пособие – Ярославль: Изд-во ЯГПУ им. К. Д. Ушинского, 2012/ – С. 87.

10. *Якиманская И. С.* Технология личностно-ориентированного образования / И. С. Якиманская. – М. : Просвещение, 2000. – С. 98–156.

11. Дельфинотерапия – DolphinAssistedTherapy / А. П. Чуприков [и др.]; Нац. мед. акад. последипломного образования им. П. Л. Шупика; Одес. дельфинарий. – Одесса: Астропринт, 2008. – 40 с.

12. *Евсеева О. Э.* Совершенствование двигательных способностей у лиц с нарушениями интеллекта средствами физической культуры и спорта / О. Э. Евсеева, А. А. Шелехов: Материалы итоговой научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава Национального государственного Университета физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург за 2015 г., посвященной 120-летию Университета / Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – СПб. : [б. и.], 2016. – С. 104–105.

13. *Евсеев С. П.* Определение и оценка выносливости инвалидов / С. П. Евсеев, О. Э. Евсеева, Ю. Ю. Вишнякова, А. В. Шевцов, А. В. Аксенов //Адаптивная физическая культура. – 2016. – № 1 (65). – С. 25–27.

НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В НГУ ИМ. П. Ф. ЛЕСГАФТА, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Евсеев С. П., Евсеева О. Э., Пелих Е. Ю.,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», Санкт-Петербург, Россия.

Аннотация: в статье представлены результаты обобщения информации о становлении научно-педагогической школы адаптивной физической культуры, о работе по подготовке бакалавров, магистров, научно-педагогических работников в сфере адаптивной физической культуры, о результатах работы по повышению квалификации и профессиональной переподготовке кадров.

Ключевые слова: научно-педагогическая школа, адаптивная физическая культура, профессиональная подготовка

RESEARCH AND PEDAGOGICAL SCHOOL OF ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION IN FSEI HE «LESGAFT NSU, ST. PETERSBURG»

Evseev S. P., Evseeva O. E., Pelikh E. Y.,
Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg» (The Lesgaft National State University of Physical Education Sport and Health, Saint-Petersburg) St.-Petersburg, Russia.

Annotation. This article presents the results of consolidated information about the establishment of the pedagogical and research school of adaptive physical education; about activities in teaching students for bachelor and master degree, and academic personnel in adaptive physical education field; about teaching aftereffects of upgrade skills and reskilling.

Key words: pedagogical and research school; adaptive physical education; reskilling.

Конец XIX и начало XX веков в России – сложный период перемен во всех сферах жизнеустройства населения. В стране завершался период формирования капитализма, происходил процесс индустриализации, совершались научные открытия и создавались выдающиеся произведения искусства.

И именно в это время, в 1896 году выдающийся ученый, анатом и физиолог, врач и педагог, Петр Францевич Лесгафт открывает в Санкт-Петербурге «Временные курсы для приготовления руководительниц физического воспитания и игр». Обращение к архивным документам открывает горячую уверенность П. Ф. Лесгафта в необходимости создания принципиально нового содержания учебного процесса, в ходе осуществления которого преподавались бы, в том числе, механика, химия, анатомия, физиология, гигиена, педагогика и другие предметы, в результате изучения которых у выпускниц формировались бы правильные представления о влиянии физических упражнений на организм занимающихся, о методике проведения занятий.

Архивные фотографии и записи свидетельствуют об интересе ученого к вопросам, связанным с нарушениями осанки, врожденными аномалиями развития опорно-двигательного аппарата человека. С одной стороны, это вполне естественно для увлеченного анатома, но в своих лекциях П. Ф. Лесгафт затрагивал вопросы проведения занятий с людьми, имеющими отклонения в состоянии здоровья, в частности, в 1897 году, в лекции «Различные проявления ребенка, связанные с периодом возмужалости» он одним из 4 вопросов рассматривал «Типичные явления, наблюдаемые у ребенка с слаборазвитой умственной деятельностью». Эти сведения позволяют говорить о том, что основа отечественного научного обоснованного подхода к проведению занятий физическими упражнениями с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья, была заложена именно П. Ф. Лесгафтом.

Известно, что, будучи гуманистом и человеком прогрессивных взглядов, П. Ф. Лесгафт принимал на обучение слушателей из разных сословий: дворян, мещан, духовного звания, врачей, купцов, крестьян, а также, разных вероисповеданий, о чем сохранились сведения за 1903–1904 учебный год.

Идеи великого ученого продолжали развиваться и воплощаться в практику и после его кончины. Так, например, на Высших курсах П. Ф. Лесгафта в 1917–1918 учебном году уделялось внимание подготовке преподавателей для занятий с детьми, имеющими отклонения в состоянии здоровья – эта тема была включена в эпизодические курсы подготовки специалистов. Назывались они «Курсы для подготовки преподавателей для занятий с отсталыми и дефективными детьми. (Курс 4-х месячный)».

Е. Н. Медынский, российский ученый в области педагогики и истории педагогики, доктор педагогических наук, профессор, академик в 1947 г писал: «Лесгафт завершил своей теорией физического воспитания и разработкой теории семейного воспитания стройное здание прогрессивной русской педагогики XIX века, фундамент которой заложили Герцен и Белинский, а корпус и детали построили Чернышевский, Добролюбов, Пирогов, Толстой и Ушинский».

В последующие годы работы П. Ф. Лесгафта не потеряли актуальности. Например, в 1920-х годах одной из студенток Государственного института физического образования была Серафима Александровна Бортфельд. Окончив в 1926 году обучение в институте, в 1930 году она поступила на работу в «Лечебно-воспитательный дом для физически дефективных детей» (ныне – «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г. И. Турнера»). Посвятив всю свою жизнь изучению возможностей коррекции функций опорно-двигательного аппарата у детей с последствиями детского церебрального паралича, С. А. Бортфельд разработала и внедрила в практику научно обоснованную методику проведения занятий, а в 1948 году защитила диссертацию на тему «Обучение ходьбе в системе физического воспитания детей, страдающих болезнью Литтля». С течением времени, она стала одним из ведущих специалистов в данной области, на протяжении многих лет являлась автором и соавтором научных трудов, профессором кафедры спортивной медицины ГДОИФК им. П. Ф. Лесгафта. Интересно отметить, что достаточность уровня образования С. А. Бортфельд и его соответствие занимаемой ею должности в Ленинградском научно-исследовательском детском ортопедическом институте им. Г. И. Турнера (лечебном учреждении) не ставились под сомнение.

В годы Великой Отечественной войны студенты и преподаватели института физической культуры имени П. Ф. Лесгафта, проявив все свои умения, навыки и способности, своими подвигами явили собой достойные примеры для подражания. Множество сотрудников института приняли участие обороне страны и были награждены медалями и орденами. Фотографии военных лет донесли до нас моменты занятий, направленных на реабилитацию бойцов, получивших тяжелые ранения на войне. В то время, всего через несколько месяцев после травм, многие из них снова возвращались на фронт.

В послевоенное время в институте велась работа по накоплению опыта применения физических упражнений, возможностей включения занятий различными видами спорта с лечебной целью при различных повреждениях опорно-двигательного аппарата и других заболеваниях. Особенности государственной политики того времени не позволяли вывести процесс занятий физическими упражнениями для лиц с ограниченными возможностями здоровья на качественно иной уровень. С 1957 года советские спортсмены с нарушением слуха вступили в международное спортивное движение, успешно выступив на VIII Всемирных играх глухих (в г. Милане, Италия), однако, для лиц с поражением опорно-двигательного аппарата обстоятельства складывались иначе. В 1980 году СССР отказались от проведения VI Паралимпийских игр (официально называвшихся «Olympics for the disabled»), которые должны были состояться после Игр XII Олимпиады, проходивших в Москве.

Тем не менее, на базе ГДОИФК им. П. Ф. Лесгафта проводились исследования, связанные, например, с разработкой протезов для обучения плаванию лиц, перенесших ампутации конечностей, постоянно велось накопление опыта и научных знаний. Лишь в 1988 году советские спортсмены с нарушением зрения впервые приняли участие в Паралимпийских играх (г. Сеул, Южная Корея) и вернулись на родину с наградами высшего достоинства. Вступление российских спортсменов с поражением опорно-двигательного аппарата в международное паралимпийское движение произошло в 1992 году в составе Объединенной команды («Unified Team»), когда они впервые приняли участие в Паралимпийских играх (в г.Барселона, Испания), седьмых по счету.

Условия, необходимые для создания нового направления подготовки специалистов в области физической культуры для лиц с отклонениями в состоянии здоровья возникли только после распада СССР.

В **1991/92** учебном году, по инициативе д.п.н., профессора С. П. Евсеева (являющегося выпускником Государственного дважды орденоносного института физической культуры им. П. Ф. Лесгафта) при кафедре теории и методики физической культуры была открыта специализация **«Физическая культура и спорт инвалидов»**. И следует отметить, что при определении дисциплин, необходимых для освоения студентами, разработчики учебных программ этой новой для России специализации, интегрирующей в себе три крупных области знаний – физическую культуру, медицину и коррекционную педагогику, руководствовались теми же идеями и основами, которые более 100 лет назад пропагандировал П. Ф. Лесгафт.

В частности, в учебный план были включены, например, такие дисциплины Госстандарта, как: теория и методика физической культуры, психология развития, анатомия человека, физиология человека, биохимия, биомеханика, общая патология и тератология, частная патология, специальная педагогика и специальная психология, социальная защита инвалидов, психология болезни и инвалидности.

Для проведения занятий со студентами были приглашены Т. В. Федорова и Л. В. Шапкова под руководством зав. каф. ТиМФК Ю. Ф. Курамшина, активное участие в формировании у студентов мировоззрения и профессиональных навыков принимали Специальный Олимпийский комитет Санкт-Петербурга (С. В. Гутников, Т. А. Шамрай) и Федерация физической культуры и спорта инвалидов г.СПб (В. П. Жиленкова). В результате, накопленный опыт реализации данной специализации и успешно осуществленные 3 выпуска специалистов по физической культуре и спорту, специализирующихся по работе с инвалидами, показал, что для нашей страны необходима разработка новой специальности – Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура).

Именно этот период является периодом зарождения в НГУ им. П. Ф. Лесгафта и в Российской Федерации школы адаптивной физической культуры под руководством д. п. н., профессора С. П. Евсеева.

С 1995 года по инициативе профессора С. П. Евсеева в Российской Федерации осуществляется подготовка кадров по адаптивной физической культуре. 29 апреля того же года при активной поддержке вице-мэра Санкт-Петербурга, ныне Министра спорта Российской Федерации Виталия Леонтьевича Мутко в Санкт-Петербургской государственной академии физической культуры им. П. Ф. Лесгафта была создана первая в России кафедра теории и методики адаптивной физической культуры и появился термин «адаптивная физическая культура». В этом же году был осуществлен первый набор студентов по этой кафедре.

Прежде всего, коллектив кафедры ТиМАФК разработал пакет документов, необходимых для открытия новой специальности высшего профессионального образования – Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура) в соответствии с действующими государственными образовательными стандартами и установленным порядком. В результате этого, 24 июля 1996 г. приказом № 1309 Государственного комитета Российской Федерации по высшему образованию была открыта и включена в Классификатор направлений и специальностей высшего профессионального образования специальность 022500 – Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура). В том же году в государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению 521900 – «Физическая культура» была включена магистерская программа «Адаптивная физическая культура».

После осуществленных преподавателями кафедры ТиМАФК основательной доработки и совершенствования проектов госстандарта и примерного учебного плана, 9 июля 1997 г. был утвержден государственный образовательный стандарт первого поколения по этой специальности.

В 1999 году в сентябре был открыт первый в России факультет адаптивной физической культуры, осуществляющий образовательную деятельность по специальности 022500 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура), который в 2010 году по инициативе ректора, д.п.н., профессора Таймазова В. А., был реорганизован в первый в России Институт адаптивной физической культуры.

Сегодня образовательная деятельность в Институте АФК ведется на двух факультетах: на факультете базовой подготовки (ФБП) и факультете профилированной подготовки (ФПП). Факультет базовой подготовки включает в себя четыре кафедры: кафедру теории и методики адаптивной физической культуры (ТиМАФК), кафедру физической реабилитации (ФР), кафедру специальной психологии и психиатрии (СПиП). К факультету профилированной подготовки относятся кафедра современных технологий адаптивной физической культуры (СТАФК) и кафедра теории и методики гидрореабилитации (ТиМГР). Также в структуру Института АФК входит Научно – практический центр Института адаптивной физической культуры (НПЦ ИАФК).

Следует обратить внимание на то, что Государственные образовательные стандарты по специальности АФК 1-го и 2-го поколения, а также Федеральные Государственные образовательные стандарты высшего образования 3 – го поколения и 3 (+) были разработаны профессорско-преподавательским составом нашего Университета под руководством профессора Евсеева С. П.

В 2000 году, 2 июня, был утвержден Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по специальности 022500 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (Адаптивная физическая культура) (стандарт второго поколения). По окончании обучения выпускникам присваивалась квалификация «специалист по адаптивной физической культуре».

В 2010 году, 29 марта, Приказом № 220 Минобрнауки России был утвержден Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 034400 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии

здоровья (адаптивная физическая культура) – стандарт третьего поколения. По окончании обучения выпускникам присваивалась квалификация (степень) «бакалавр».

В 2010 году, 13 января, Приказом № 17 Минобрнауки России был утвержден Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 034400 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура). По окончании обучения выпускникам присваивалась квалификация (степень) «магистр».

В 2013 году, 12 сентября, Приказом № 1061 Минобрнауки России были утверждены новые коды направлений подготовки: по бакалавриату – 49.03.02, по магистратуре – 49.04.02.

В 2015 году, 12 марта, Приказом № 203 Минобрнауки России был утвержден Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 49.03.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура) (уровень бакалавриата).

31 декабря того же года Приказом № 3 был утвержден Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 49.04.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)» (уровень магистратуры).

Необходимо отметить большую роль ФГБОУ ВО «НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург» в становлении адаптивной физической культуры как вида социальной практики в России и странах СНГ.

Коллективом нашего Университета для организаций высшего образования разработаны примерные основные профессиональные образовательные программы высшего образования (бакалавриат, магистратура). Однако, следует отметить, что в каждой организации разрабатываются основные профессиональные образовательные программы высшего образования (ОП ОП ВО) с учетом региональных особенностей, предпочтений педагогических коллективов и научных школ образовательных организаций высшего образования. При разработке и реализации программ организация ориентируется на конкретные виды профессиональной деятельности, к которым готовят выпускника: педагогическая/образовательная, воспитательная, развивающая, реабилитационная (восстановительная), компенсаторная, профилактическая, научно-исследовательская, организационно-управленческая.

При разработке основной профессиональной образовательной программы высшего образования (бакалавриат и магистратура) по направлению АФК был использован зарубежный опыт, полученный в рамках международной программы «Tempus» по подготовке физических терапевтов в Финляндии и Великобритании, ориентированный на результат обучения. Также, был учтен 20-летний отечественный опыт, накопленный в процессе подготовки специалистов по АФК, который включает в себя следующую последовательность организации учебной и научно-исследовательской работы студентов: ознакомление студентов с направлениями АФК посредством участия в волонтерском движении; ознакомительную практику в рамках дисциплины «Частные методики адаптивной физической культуры» (ориентация на выбор темы курсовой работы); написание курсовой работы по физиологии, написание курсовой работы по дисциплине «Теория и организация адаптивной физической культуры» (ТиОАФК), написание курсовой работы по дисциплине «Частные методики адаптивной физической культуры» (ЧМАФК); защиту выпускной квалификационной работы (может быть логическим продолжением курсовых работ по ТиОАФК и по ЧМАФК).

Представленная организация учебного процесса студентов:

– обеспечивает согласованность тематики всех курсовых работ, выполненных на разных курсах;

– создает предпосылки для непрерывности научно-исследовательской работы студента в течение всех лет обучения;

– реализует преемственность знаний от курса к курсу;

– создает условия для активизации междисциплинарных связей.

Данная вертикаль на наш взгляд эффективна для профессионального развития и формирования у выпускников необходимых компетенций. Например, на сегодняшний день выпускники

по направлению АФК в нашем Университете успешно продолжают и завершают свое обучение в магистратуре и аспирантуре по выбранной ими в период студенчества теме.

Важнейшим направлением в формировании компетенций обучающегося и подготовки его к профессиональной деятельности являются практики. С целью обеспечения базами практик студентов, Университет заключил договора с учреждениями образования, здравоохранения, социальной защиты, где реализуются программы и методики по адаптивной физической культуре в г.Санкт-Петербурге.

После утверждения ФГОС ВО по направлению подготовки 49.03.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура) (уровень бакалавриата) в нашем Университете подготовлено 6 основных профессиональных образовательных программ (профилям) для дневной и заочной форм обучения: Адаптивное физическое воспитание; Адаптивный спорт; Физическая реабилитация; Физическая культура и спорт в профилактике негативных социальных явлений; Гидрореабилитация; Лечебная физическая культура.

В результате их освоения выпускник бакалавриата должен будет овладеть: 17 общекультурными компетенциями (ОК), 13 общепрофессиональными компетенциями (ОПК), 32 профессиональными компетенциями (ПК).

Подготовка магистров адаптивной физической культуры в нашем университете осуществляется по 6 магистерским программам (профилям) для дневной и заочной форм обучения: Адаптивное физическое воспитание в системе специальных (коррекционных) образовательных учреждений; Спортивная подготовка лиц с ограниченными возможностями здоровья, включая инвалидов; Физическая реабилитация (физическая терапия); Технологии профилактики и коррекции аддиктивного поведения; Педагогическая гидрореабилитация; Современная хореография и танцы в коррекции нарушений у лиц с отклонениями в состоянии здоровья. В результате освоения, которых выпускник магистратуры должен овладеть: 12 общекультурными компетенциями (ОК), 7 общепрофессиональными компетенциями (ОПК), 23 профессиональными компетенциями (ПК).

По стандартам всех поколений НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт – Петербург подготовлено и выпущено большое количество кадров для работы с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья. За период с 2000 по 2016 годы было выпущено: специалистов: очная форма обучения – 401 человек; заочная форма обучения – 486 человек; магистров: очная форма обучения – 97 человек; заочная форма обучения – 20 человек; бакалавров очной формы обучения – 79 человек, заочной формы обучения 84 человека.

Всего за этот период только в нашем Университете подготовлено и выпущено 1167 специалистов для работы с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья. В 2016 году в Институте АФК обучается 51 студент с ограниченными возможностями здоровья (с поражением опорно-двигательного аппарата, с поражением слуха, с поражением зрения, с инвалидностью по общему заболеванию), из них 35 человека – на Факультете базовой подготовки (ФБП), 16 – на Факультете профилированной подготовки (ФПП). Среди выпускников есть лица с отклонениями в состоянии здоровья, включая инвалидов, которым в процессе обучения оказывают консультации и помощь в научно-практическим центре адаптивной физической культуры.

Также, в студенческом научном обществе проводится научно-исследовательская работа студентов: в виде научных консультаций и дискуссий по наиболее важным теоретическим проблемам, в виде экспериментальных исследований в рамках подготовки курсовых и квалификационных работ. Практически весь профессорско-преподавательский состав факультета привлечен к научной работе со студентами, магистрантами и аспирантами. Студенты принимают участие в проектах, форумах и конференциях различного уровня и направленности; подготавливают и публикуют результаты исследований в студенческих сборниках; посещают конференции профессорско-преподавательского состава Университета, предзащиты и защиты диссертаций; участвуют в ежегодной Открытой региональной межвузовской конференции молодых ученых «Человек в мире спорта».

В 2015 году стипендии «Талант преодоления» за отличную учебу и спортивные достижения была удостоена Голубева Ульяна Юрьевна, магистрантка 2 курса очной формы обучения, участница XVIII Сурдлимпийских зимних игр 2015 г. в составе команды России по сноуборду.

Магистрант Александров Сергей Михайлович являлся участником международных соревнований по горным лыжам среди лиц с поражением опорно-двигательного аппарата (ПОДА), и Сапаров Михаил Михайлович – участником международных соревнований по скалолазанию среди лиц с ПОДА.

И в настоящее время в Российской Федерации более 80 образовательных организаций высшего и среднего образования (физической культуры, педагогических, медицинских, а так же классических университетов) осуществляют образовательную деятельность в сфере адаптивной физической культуры по программам: основного (бакалавриат, магистратура), дополнительного профессионального образования, и по программам подготовки кадров высшей квалификации (аспирантура).

В 2000 г. преподавателями кафедры ТиМАФК было составлено содержание проблемного поля адаптивной физической культуры для включения его в краткий паспорт специальности научных работников и в настоящее время в Университете по тематике «Адаптивная физическая культура» осуществляется подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре по специальностям:

– 13.00.04 – Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры;

– 13.00.08 – Теория и методика профессионального образования.

С 2004 года наши сотрудники активно участвуют в работе комплексных научных групп (КНГ) сборных команд России по паралимпийским видам спорта. Так, например, руководителем КНГ по подготовке пловцов-паралимпийцев в настоящее время является основатель «школы педагогической гидрореабилитации» д. п. н., профессор, заведующий кафедрой теории и методики гидрореабилитации Д. Ф. Мосунов.

С 2000 года регулярно издается ежеквартальный журнал «Адаптивная физическая культура», главным редактором и учредителем которого является профессор Евсеев С. П. На основании решения Президиума Высшей аттестационной комиссии Министерства образования РФ журнал включен в перечень ведущих научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы научные результаты диссертаций.

Преподаватели Университета являются авторами учебников, по которым в настоящее время образовательные учреждения высшего и среднего профессионального образования (физической культуры, педагогических, медицинских, а также классических университетов) осуществляют образовательную деятельность по подготовке бакалавров и магистров по адаптивной физической культуре. В 2016 году издан учебник нового поколения по дисциплине «Теория и организация адаптивной физической культуры», автором которого является С. П. Евсеев.

В 2012 году 24 программы дисциплин на конкурсной основе были признаны лучшими в России, по 8 программам получены свидетельства на интеллектуальную собственность.

В 2012 в Реестр ведущих научных и научно – педагогических школ г. Санкт-Петербурга были включены 2 научные школы от Института адаптивной физической культуры ФГБОУ ВПО «НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург»:

– Адаптивная физическая культура – руководитель Евсеев С. П.;

– Педагогическая гидрореабилитация – руководитель Мосунов Д. Ф.

Сотрудниками Университета, параллельно с основной образовательной деятельностью, ведется дополнительное профессиональное образование и повышение квалификации специалистов, обеспечивающих учебно-тренировочный процесс среди инвалидов и маломобильных групп населения по программам:

– *профессиональной переподготовки* кадров: по направлению подготовки – Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура) в объеме 502 часа;

– *повышения квалификации* в форме курсов и стажировок (Краткосрочные тематические проблемные семинары от 16 часов, курсы повышения квалификации от 72 до 108 часов, стажировки специалистов от 72 часов) по темам: Адаптивная физическая культура, Адаптивный спорт, Физическая реабилитация, Теория и методика гидрореабилитации в адаптивной физической культуре, Оздоровительный и спортивный массаж, Детский массаж, Лечебная физическая культура, Негативные социальные явления: профилактика, диагностика и коррекция, Адаптивная физическая культура лиц пожилого возраста.

С 2011 года по настоящее время Университет оказывает образовательные услуги в рамках Постановления Правительства Российской Федерации от 01 декабря 2015 года, № 1297 «О государственной программе Российской Федерации «Доступная среда на 2011–2020 годы» и проводит курсы повышения квалификации специалистов по программе «Инновационные технологии адаптивной физической культуры, физической культуры и спорта в практике работы с инвалидами и другими маломобильными группами населения».

За период с 2011 – 2016 (по настоящее время) гг. по разработанной программе проведены курсы повышения квалификации в Федеральных округах РФ (33 потока).

Всего с 2011 – 2016 (по настоящее время) гг. по программе «Доступная среда» повысили квалификацию 2072 специалиста из 130 городов Российской Федерации, обеспечивающих учебно-тренировочный процесс среди инвалидов и других маломобильных групп населения в РФ.

За период проведения курсов программу профессиональной подготовки и повышения квалификации осваивают и успешно оканчивают лица с ограниченными возможностями здоровья.

Всего за 20-летний период в нашем Университете повысили квалификацию по темам АФК более 7600 специалистов.

Коллектив университета по заявкам организаций и регионов проводит выездные курсы по темам, ориентированным на специалистов, работающих на должностях, утвержденных в профессиональных федеральных стандартах, в которые включены должности: тренер, инструктор-методист, спортсмен, тренер-преподаватель по АФК, инструктор-методист по АФК; руководитель физкультурно-спортивной организации, судья по спорту (в стандарт входит классификатор), сопровождающий инвалида.

В 2015 году силами преимущественно преподавателей Института адаптивной физической культуры НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург разработаны требования к физической подготовленности инвалидов при сдаче норм Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО). Эти требования согласованы Министерством здравоохранения Российской Федерации, Министерством образования и науки Российской Федерации, Министерством труда и социальной защитой населения Российской Федерации, общественными организациями инвалидов и утверждены Министром спорта Российской Федерации В. Л. Мутко.

В настоящее время Приказом от 30.09.2016 г. состоялось открытие на базе Института АФК НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург Научно-методического центра по реализации Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) для инвалидов.

Непрерывное развитие адаптивной физической культуры как самостоятельной области социальной практики, востребованность выпускников на рынке труда, неуклонно возрастающее внимание общества к потребностям лиц с ограниченными возможностями здоровья – в том числе, в сфере физкультурно-спортивной деятельности – все это свидетельствует о том, что в основание здания адаптивной физической культуры было положено прочное основание – фундаментальные научные знания и практический опыт, как и завещал потомкам выдающийся русский врач и педагог П. Ф. Лесгафт.

ПРОБЛЕМА ДОПИНГА В ПАРАЛИМПИЙСКОМ СПОРТЕ

С. П. Евсеев,
Министерство спорта Российской Федерации, Москва, Россия

Аннотация. В статье предлагается проведение серьезной ревизии базовых понятий Всемирного антидопингового кодекса, в соответствии с которыми Всемирное антидопинговое агенство превратилось в структуру, не помогающую решению проблем допинга в спорте, а мешающую процессу его искоренения из олимпийского и паралимпийского спорта.

Ключевые слова: допинг, Всемирный антидопинговый кодекс, ключевые понятия Кодекса, пересмотр формулировок данных понятий, уставы организаций, включающих в свои наименования «олимпийский».

THE PROBLEM OF DOPING IN PARALYMPIC SPORT

S. P. Evseev,
Russian Federation Ministry of Sports

Annotation. The article proposes conducting a major revision of the basic concepts of the World Anti-Doping Code, according to which the World Anti-Doping Agency has become a structure that does not help to solve the problems of doping in sport, and hinders the process of its elimination from the Olympic and Paralympic sports.

Key words: doping, the World Anti-Doping Code, the key concepts of the Code, the revision of these concepts wording Charter, including in its name «Olympic».

В настоящее время проблема допинга в олимпийском и паралимпийском спорте привлекает к себе все большее внимание и, к огромному сожалению, фактически отодвинула на второй план собственно спортивные достижения атлетов.

Большинство проблем допинга, неэффективность международной антидопинговой системы обусловлены неверной методологией антидопинговой деятельности, закрепленной в очень неудачных положениях Всемирного антидопингового кодекса (далее Кодекса), утвержденного с игнорированием многочисленных критических замечаний и конструктивных предложений Всемирным антидопинговым агентством (ВАДА) (В. Н. Платонов, 2015, 2016).

К еще большему сожалению, неудачные положения Кодекса ратифицированны, признаны, приняты или одобрены многими международными, в том числе спортивными организациями, правительствами разных стран, ООН, ЮНЕСКО, политическими лидерами, не вникающими в существо реализуемых подходов и методов борьбы с допингом, а увлеченных общей благородной идеей искоренения одного из проявлений мошейничества в спорте, тем более опасного для здоровья спортсменов (В. Н. Платонов, 2015, 2016; С. П. Евсеев, 2016 и др.).

Решение проблемы допинга в паралимпийском спорте может быть только в том случае, когда удастся решить две крупные группы задач.

Первая группа задач предполагает коренной пересмотр основных, базовых понятий кодекса: определение допинга (отказ от того, что допинг – это «совершение одного или нескольких нарушений антидопинговых правил»); формулировку критериев включения субстанций и методов в запрещенный список; значительное сокращение этого списка; разрешение врачам применение при медицинском обслуживании спортсменов, включая профилактическое, всего арсенала легальных лекарственных препаратов по научно обоснованным и регламентированным медицинской наукой правилам; значительное повышение ответственности врачей именно за здоровье спортсменов; приведение прав спортсменов в полное соответствие с теми, которыми пользуются представители экстримальных профессий; устранение нарушений Всеобщей декларации прав человека, принятой ООН, законодательств многих стран мира в отноше-

нии невмешательства в личную жизнь граждан и многое другое (В. Н. Платонов, 2015, 2016; С. П. Евсеев, 2016 и др.).

Первая группа задач является актуальной и для олимпийского спорта, который также как и паралимпийский подвергается угрозам развала с помощью международной антидопинговой системы, созданной ВАДА с помощью утверждаемого ею Кодекса.

Вторая группа задач преодоления проблем допинга в паралимпийском спорте предусматривает пересмотр основных руководящих документов паралимпийского движения, их согласования с олимпийскими.

Международный олимпийским комитет (МОК), предоставляя право международным спортивным организациям использовать в качестве базового термина слово «олимпийский» – Международному паралимпийскому комитету (МПК), Специальной Олимпиаде, Международному сурдлимпийскому комитету – должен отслеживать, чтобы эти организации воплощали в жизнь идеалы и ценности олимпизма, в том числе и с помощью нормативно-правовых документов и регламентирующих процедур.

В противном случае возникают более странные коллизии, объяснить которые не представляется возможным. Ну как можно объяснить, когда один и тот же человек – президент МПК Филипп Крэйвен, руководствуясь одним и тем же документом – докладом Макларена, – принимал диаметрально противоположные решения по отношению к российским олимпийцам и к российским паралимпийцам.

Ссылки на то, что Международный паралимпийский комитет самостоятельная, независимая организация, – несостоятельны уже потому, что этот комитет не имеет права искажать идеи олимпизма – мира, дружбы, взаимопонимания, несмотря ни на какую самостоятельность. В противном случае он обязан отказаться от использования слова «олимпийский» и уже тогда демонстрировать свою самостоятельность и независимость.

Кстати за сохранение единой идеологии олимпизма ответственность несет не только МПК, другие спортивные организации, использующие слово «олимпийский», но и МОК.

И еще об одной проблеме, возникающей при постановке требований к организаторам паралимпийского спорта на уровне национальных структур, – сведение к минимуму роли правительств стран в этом процессе.

Хотя в случае паралимпийского спорта роль правительств стран, особенно при фиксировании этого сложного процесса трудно переоценить. Это напрямую следует из Конвенции о правах инвалидов, Стандартных правил обеспечения равных возможностей для инвалидов, ратифицированных Российской Федерацией.

Здесь происходит очевидная подмена понятий – независимость спорта от политики подменяется понятием независимость спорта от правительств стран.

Решение этих двух групп задач, ликвидация гегемонии и абсолютной независимости ВАДА, закрепленных в Кодексе, позволит решить существующую проблему допинга в паралимпийском спорте.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЛИЦ С ПОРАЖЕНИЕМ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ДЛЯ СДАЧИ НОРМАТИВОВ ВСЕРОССИЙСКОГО ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОГО КОМПЛЕКСА «ГОТОВ К ТРУДУ И ОБОРОНЕ» (ГТО)

Евсеева О. Э., Евсеев С. П.,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье предлагается классификация инвалидов с поражением опорно-двигательного аппарата, которую целесообразно использовать для разработки

требований к физической подготовленности инвалидов данной нозологической группы при выполнении ими нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).

Ключевые слова: классификация лиц с поражением опорно-двигательного аппарата, Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне».

CLASSIFICATION OF PERSONS WITH DEFEAT MUSCULOSKELETAL SYSTEM FOR DELIVERY STANDARDS ALL-RUSSIAN SPORTS COMPLEX «READY FOR LABOR AND DEFENSE» (RLD)

Evseeva O. E., Evseev S. P.,
Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg» (The Lesgaft National State University of Physical Education Sport and Health, Saint-Petersburg) St.-Petersburg, Russia

Abstract. The paper proposes a classification of persons with disabilities with a lesion of the musculoskeletal system, which should be used for the development of physical fitness requirements for the disabled this nosological group in the fulfillment of standards-Russian sports complex «Ready for Labor and Defense» (RLD).

Key words: classification of patients with lesions of the musculoskeletal system, All-Russian sports complex «Ready for Labor and Defense».

В серии публикаций, представленных в первом номере журнала «Адаптивная физическая культура» за 2016 год (М. В. Томилова, В. Н. Малиц и др. 2016; М. В. Томилова, А. В. Аксенов и др. 2016; В. А. Таймазов, О. Э. Евсеева и др. 2016; С. П. Евсеев, В. Н. Малиц, Г. З. Идрисова и др. 2016), а также в первом номере журнала «Спортивная медицина» за 2016 год (Е. В. Машковский, К. А. Предатко, А. У. Магомедова, 2016) рассмотрены и обоснованы:

– стратегии тестирования уровня физической подготовленности инвалидов при выполнении ими нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса (ВФСК) «Готов к труду и обороне» (ГТО);

– основные принципы по установлению государственных требований к уровню физической подготовленности инвалидов при выполнении нормативов данного комплекса;

– нормативы из Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса (ВФСК) ГТО для их использования в тестировании инвалидов;

-алгоритм определения корректировочных коэффициентов для разработки нормативов для тестирования и оценки физической подготовленности инвалидов;

– адаптация испытаний по комплексу Пара-ГТО для лиц с функциональными, анатомическими особенностями и инвалидностью и др.

Только в последнем случае возникает возможность определения нормативов для инвалидов различных спортивно-функциональных классов, используемых в соревнованиях по паралимпийским видам спорта и представленных в Единой всероссийской спортивной классификации (ЕВСК).

Распределение инвалидов на классы (стартовые группы) по их функциональным возможностям, что используется в Единой Всероссийской спортивной классификации (ЕВСК) осуществляется для каждой спортивной дисциплины спорта лиц с ПОДА, а их в этом виде спорта более трехсот.

В нормативах ВФСК ГТО такого рода спортивных дисциплин (тестов) применяется более 10 (беговые дисциплины на различные дистанции в колясках и без них, прыжки в длину с разбега и с места, плавание, бег на лыжах, стрельба, ходьба, туристический поход или спортивное ориентирование, рывок гири).

Все это приводит к необходимости проводить распределение инвалидов на группы по уровню их функциональных возможностей для каждого испытания (теста), входящего во ВФСК.

Поэтому, не смотря на то, что в рамках Государственного контракта № 457 от 04.08.2016 на выполнение научно-исследовательской работы по теме «Научное обоснование классификации инвалидов с поражением опорно-двигательного аппарата для установления нормативов испытаний (тестов) к уровню физической подготовленности инвалидов каждого выделенного класса при выполнении ими нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)» были разработаны и научно обоснованы алгоритмы определения нормативов для таких испытаний, внедрить их в практику очень сложно.

Одним из возможных для практической реализации подходов для разделения инвалидов с ПОДА на группы для участия в процедурах сдачи норм ВФСК является привлечение медицинской классификации таких спортсменов, широко использовавшейся в паралимпийском движении до внедрения спортивно-функциональной и гандикапной классификаций. Главным аргументом в пользу именно такого подхода является возможность установления того или иного класса для лиц, желающих сдать нормы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса, – медицинскими работниками, оформляющими допуск к данной процедуре.

Для целей участия в испытаниях по определению соответствия требованиям к физической подготовленности инвалидов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса предлагается использовать упрощенную медицинскую – паралимпийскую – классификацию с выделением одиннадцати классов инвалидов данной нозологии (рис. 1).

На два класса предлагается разделить инвалидов с ампутациями: 1) на тех, у кого имеются ампутации или недоразвития верхних конечностей, и 2) на тех, у кого имеются ампутации или недоразвития нижних конечностей.

Каждая группа – лица с последствиями травм и заболеваниями спинного мозга (вторая группа) и лица с церебральным параличом (третья группа) – будут распределяться на три класса.

Из числа лиц с другими повреждениями ОДА будут выделены те, у которых поражены верхние конечности, те, у которых поражены нижние конечности, и лица с низким ростом (всего три класса).

Для лиц со сложными поражениями опорно-двигательного аппарата, не вошедших в названные одиннадцать классов, в случае появления у них желания сдать нормативы ВФСК, будут разрабатываться индивидуальные тесты и соответствующие им нормативы в создаваемом в настоящее время Научно-консультационном центре в одном из Университетов.

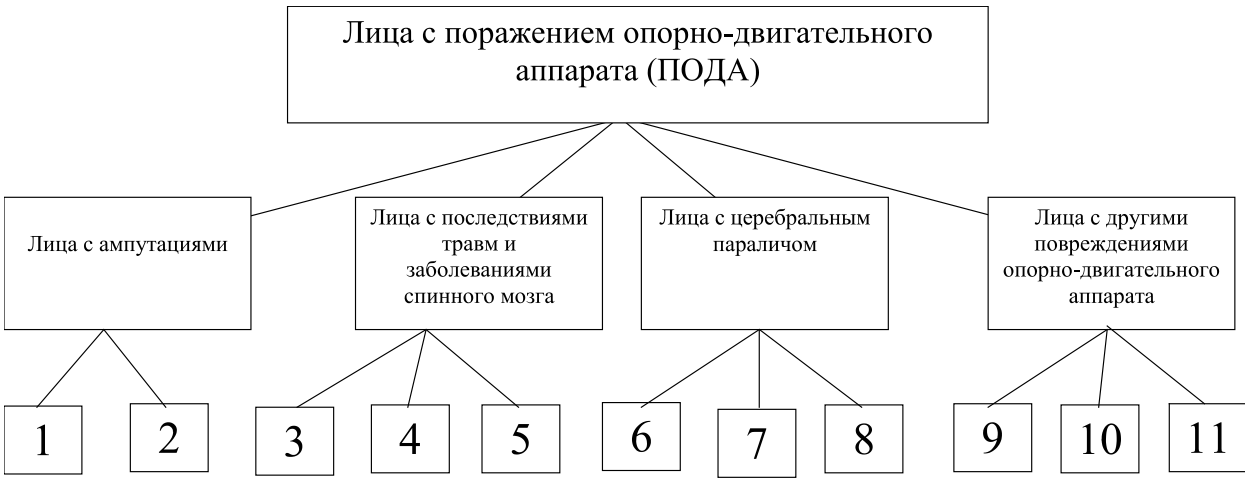


Рис. 1. Классификация лис с поражением опорно-двигательного аппарата, желающих сдавать нормы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса: 1 – лица с односторонней или двусторонней ампутацией или недоразвитием верхних конечностей; 2 – то же, что и первое, но нижних конечностей; 3 – лица с повреждением крестцового отдела позвоночника (NI– NIII); 4 – лица с повреждением поясничного отдела позвоночника (до Lv); 5 – лица с повреждением грудного или поясничного отела позвоночника (Tx-LIII); 6 – лица с минимальным атетозом и атаксией; 7 – лица с гемиплегией со степенью спастичности от 3 до 2 на одной стороне; 8 – с минимальными нарушениями степенью стастичности от 2 или 1 (гемиплегия, диплегия, моноплегия); 9 – лица с небольшими или со значительными поражениями одной или двух верхних конечностей; 10 – то же, что и 9, но в нижних конечностях; 11– лица с низким ростом.

ЗАНЯТИЯ ГОРНЫМИ ЛЫЖАМИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ С ПОРАЖЕНИЕМ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Евсеев С. П. ,Евсеева О. Э, Шелехов А. А., Грачиков А. А., Александров Д. В.,
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный государственный Университет физической культуры,
спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург»,
Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Данная статья посвящена исследованию возможности использования горных лыж для развития двигательных способностей детей с поражением опорно-двигательного аппарата.

Ключевые слова: двигательные способности; детский церебральный паралич; горные лыжи.

ACTIVITIES SUCH AS SKI LESSONS AS A MEANS OF DEVELOPMENT OF MOTOR ABILITIES OF CHILDREN WITH SCI

Evseev S. P., Evseeva O. E., Shelekhov A. A., Grachikov A. A., Aleksandrov D. V.,
Federal State Budget Educational Institution of Higher Education
«Lesgaft National State University of Physical Education,
Sport and Health, St. Petersburg» (The Lesgaft National State University
of Physical Education Sport and Health, Saint-Petersburg), St.-Petersburg, Russia

Annotation. This article investigates the possibility of using mountain skiing for development of motor abilities of children with lesions of the musculoskeletal system.

Key words: mountain skiing, motor abilities, cerebral palsy.

ВВЕДЕНИЕ. Нарушение функций опорно-двигательного аппарата у детей является серьезным заболеванием, которое встречается довольно часто. Частота детских церебральных параличей (ДЦП) имеет постоянную тенденцию к увеличению в популяции, занимая первое место среди заболеваний нервной системы, ведущих к инвалидности.[3]

В настоящее время за рубежом активно развивается направление адаптивной физической реабилитации средствами экстремальными видов спорта – горные лыжи. Эта совершенно новая и для Российской Федерации методика, которая успешно применяется за рубежом уже более тридцати лет, и позволяет на порядок ускорить процесс реабилитации и особенно социализации людей с отклонениями в состоянии здоровья. [1]

Все дети с церебральным параличом имеют задержку моторного развития. Причем нарушаются не только движения, но и позы. Нарушения двигательных актов вызваны влиянием патологических топических рефлексов и задержкой формирования выпрямительных рефлексов. Нарушения позы вызваны выраженным мышечным дисбалансом, а также рефлекторным влиянием. При ДЦП также нарушаются тонусно-силовые характеристики мышц и координация движений [2].

Физическое воспитание детей с церебральным параличом отличается своеобразием. Цели и задачи те же, что и при физическом воспитании здоровых детей. Однако специфические особенности двигательной моторики детей с церебральным параличом требуют разработки особых методов и приемов их физического воспитания.

Таким образом, очевидна необходимость в разработке комплексной программы физической реабилитации, которая включает в себя задачи по коррекции нарушений и развитию силовых

способностей у детей с ДЦП, что в перспективе приведет к лучшей интеграции и социализации таких детей.

В период с 26.03.2016 г. по 09.04.2016 г. в городе Сочи в Центре Адаптивной Физической Культуры и Спорта «Энергия Жизни» был организован пилотный проект – исследование, в котором участвовало 8 детей с ДЦП в возрасте от 4 до 9 лет. В период проведения исследования охвачены занятиями по горным лыжам, курс длился две недели и включал 20 занятий.

Научно-исследовательская группа проводила педагогический эксперимент по изучению влияния горнолыжного спорта на коррекцию нарушений и развитие силовых с и координационных способностей у детей с детским церебральным параличом в рамках тематического плана государственного задания по выполнению прикладных научных исследований в области физической культуры и спорта (2 этап) на тему: «Теория и практика адаптивной физической культуры и спорта (совершенствование двигательной деятельности, образование, воспитание и социализация инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья)».

В рамках исследования, проводимого профессорско-преподавательским составом ФГБОУ ВО «НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», по определению оценки эффективности методики занятий горными лыжами на развитие силовых способностей у детей с поражением опорно-двигательного аппарата были использованы следующие методики тестирования силовых способностей:

МЕТОДЫ:

– «Ландау» – поочередное поднимание ног из положения лежа на животе (руки на поясе);

– «Крылышки» – Разгибание туловища в положении лежа на груди (руки согнуты, лопатки сведены).

Результаты тестирования, проведенного до и после занятий горными лыжами представлены в рис. 1, 2.

О влиянии занятий горными лыжами на уровень развития координационных способностей у детей с ДЦП. Нами были проведены следующие тесты:

– равновесие на четвереньках;

– метание малого мяча в цель;

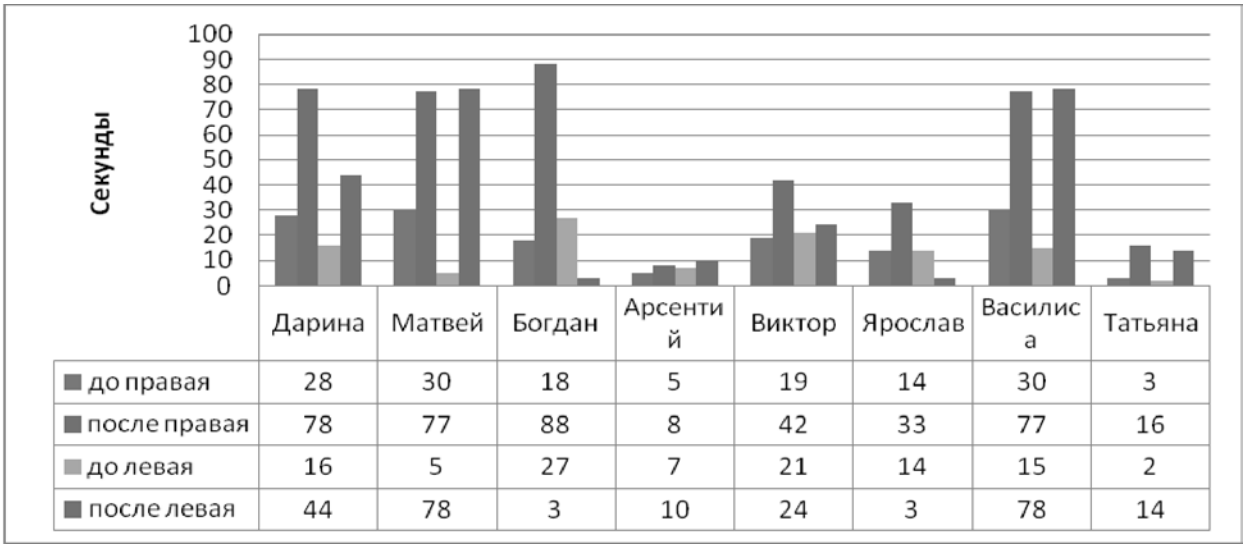
– «пирамидка» (выполнялась ведущей рукой, допускалось помощь второй рукой);

– дотянуться вперед вытянутой рукой в положении стоя (оценка постурального контроля);

– развернуться, переступая на месте на 360º.

С помощью выбранных тестов определялись разные виды координационных способностей. Результаты тестирования, проведенного до и после занятий горными лыжами представлены в таблицах 1, 2.

Все тесты являются валидными и используются в работе с данным контингентом.



	Дарина	Матвей	Богдан	Арсений	Виктор	Ярослав	Василиса	Татьяна
до правая	28	30	18	5	19	14	30	3
после правая	78	77	88	8	42	33	77	16
до левая	16	5	27	7	21	14	15	2
после левая	44	78	3	10	24	3	78	14

Рис. 1. Тест «Ландау»

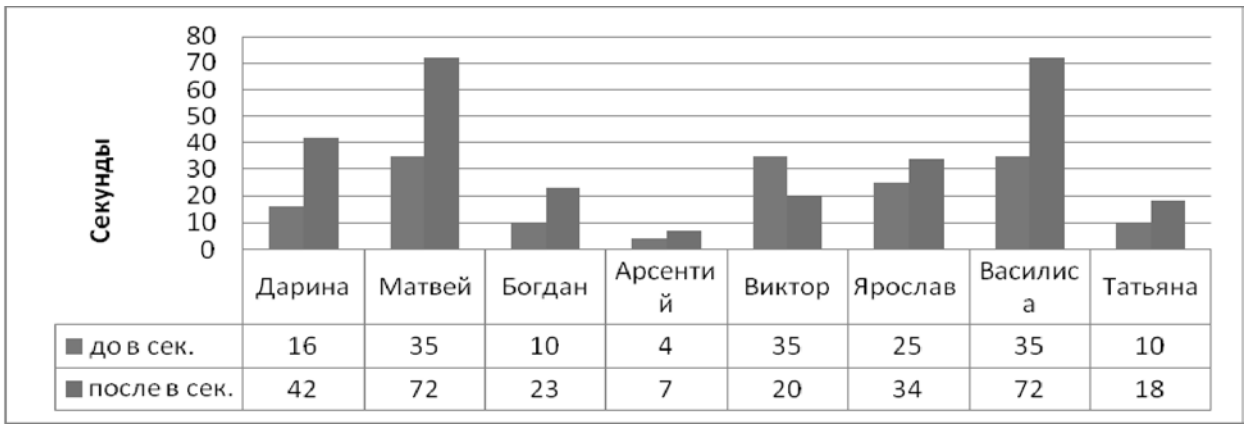


Рис. 2. Тест Крылышки

По результатам проведенного теста «Ландау» была оценена статическая силовая выносливость до и после курса занятий горными лыжами у детей с поражением опорно-двигательного аппарата. 75 % детей с ДЦП имеют прирост статической силовой выносливости более 100 % после курса занятий горными лыжами, что свидетельствует об адекватно подобранном курсе занятий. У 25 % детей с церебральным параличом выявлено снижение результатов в связи с переутомлением ребенка, так как для данной группы программа была сокращена по времени, но не по нагрузке (рис. 1).

По результатам проведенного теста «Крылышки» была оценена статическая силовая выносливость до и после курса занятий горными лыжами у детей с поражением опорно-двигательного аппарата. 77 % детей с ДЦП имеют прирост статической силовой выносливости более 100 % после курса занятий горными лыжами, что свидетельствует об адекватно подобранном курсе занятий. 13 % детей с церебральным параличом имеют снижение результатов в связи с неадекватно подобранной нагрузкой.

Таблица 1

Результаты тестирования координационных способностей

Тест	Равновесие на четвереньках (сек)			Дотянуться вперед (см)		
Имя	До	После	Прирост (%)	До	После	Прирост (%)
Д.	60	85	41,67	3	4	33,33
М.	70	102	45,71	3	4	33,33
Б.	64	78	21,88	4	4	0
А.	46	19	–58,7	3	4	33,33
В.	70	80	14,29	4	4	0
Я.	90	150	66,67	3	4	33,33
В.	70	102	45,71	3	4	33,33
Т.	62	114	83,87	4	4	0

Таблица 2

Результаты тестов «Пирамидка» и «метание малого мяча в цель»

Тест	Пирамидка (сек)			Метание малого мяча в цель (баллы)		
Имя	До	После	Прирост (%)	До	После	Прирост (%)
Д.	36	29	19,44	4	4	0
М.	19	18	5,26	1	4	300
Б.	73	46	36,99	3	2	–33,33
А.	39	37	5,13	2	4	100
В.	23	24,6	–6,96	3	5	66,67
Я.	198	184	7,07	1	2	100
В.	19	18	5,26	1	4	300
Т.	37	56	–51,35	4	3	–25

ВЫВОДЫ. Анализируя полученные результаты, мы пришли к выводу, что показатели большинства тестов у 6 из 8 испытуемых демонстрируют динамику к повышению уровня развития исследуемых видов координационных способностей. Однако у двух занимающихся наблюдается резкое снижение показателей в тестах «пирамидка» и у одного из них в тесте «равновесие на четвереньках, что можно объяснить переутомлением вызванным несбалансированной нагрузкой и чересчур продолжительным курсом для данного возраста (4 года). У остальных занимающихся фиксируется прирост по всем исследуемым показателям, что может свидетельствовать об эффективности использования занятий горными лыжами для развития координационных способностей у детей с ДЦП и демонстрирует перспективу дальнейших исследований в данном направлении.

Исходя из вышеизложенного, мы считаем, что данное направление перспективно для проведения дальнейших полномасштабных исследований, а занятия горными лыжами являются эффективным средством коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата и способствуют развитию силовых и координационных способностей у детей с детским церебральным параличом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Евсеев С. П., Евсеева О. Э., Черная А. И., Грачиков А. А., Шелехов А. А., Александров Д. В.* Стартап проекта внедрения экстремальных видов спорта в реабилитацию детей с ПОДА на примере горных лыж // Адаптивная физическая культура. 2016. № 2(66).

2. *Потапчук А. А.* Физкультурно-оздоровительные технологии при нарушениях опорно-двигательного аппарата у детей: метод. пособие / А. А. Потапчук, Е. В. Клочкова, Т. Г. Щедрина; под общ. ред. А. А. Потапчук; С.-Петерб. гос. акад. физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта. – СПб.: [б. и.], 2004. – 148 с.

3. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник/ С. П. Евсеев.– М.: Спорт, 2016. – 616 с.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ВОСПРИЯТИЙ СПОРТСМЕНОВ-ПЛОВЦОВ 11–12 ЛЕТ С НАРУШЕНИЯМИ СЛУХА

Жуков Р. С., Лутай М. С., Бабичук В. Г.,
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»,
Кемерово, Российская Федерация

Аннотация. Выявление особенностей проявления специализированных восприятий спортсменов-пловцов, имеющих нарушения слуха, позволит разработать примерный план учебно-тренировочного процесса в микроцикле для слабослышащих спортсменов-пловцов на этапе начальной подготовки на основе использования средств совершенствования специализированных восприятий.

Ключевые слова: особенности проявления специализированных восприятий, спортсмены-пловцы 11–12 лет, нарушения слуха

SPECIALIZED PERCEPTIONS PECULIARITIES OF THE SWIMMERS AGED 11–12 YEARS SUFFERING WITN HEARING LOSS

Zhukov R. S., Lutai M. S., Babijchuk VG,
Of the «Kemerovo state University», Kemerovo, Russian Federation

Annotation. Identifying features of the specialized perceptions swimmers with a hearing impairment, will develop a model plan of the training process the microcycles for kaboli-samih swimmers at the stage of initial preparation on the basis of use of means of improvement of the specialized perceptions.

Key words: peculiarities of specialised perception, athletes-swimmers 11–12 years of age, hearing impairment

ВВЕДЕНИЕ. Актуальность темы состоит в том, что в настоящее время спортивное движение на территории Российской Федерации достигает массового характера, в спортивные секции приходят заниматься не только здоровые дети, но и дети с ограниченными возможностями. Первоначальная цель таких занятий, как правило, определяется родителями и состоит в поддержании состояния здоровья. Потом, со временем, у самих занимающихся появляется интерес к данному виду спорта и, в дальнейшем, некоторые из них переходят на стадию спорта высших достижений.

На данном этапе возникают вопросы, как тренировать детей с ограниченными возможностями с учетом физиологических особенностей их организма, детей с определенными физическими и психическими заболеваниями, какие методы и средства нужно использовать для достижения максимального спортивного результата. В данной работе будут рассматриваться физиологические особенности слабослышащих спортсменов-пловцов и особенности проявления ими специализированных восприятий для определения оптимальных направлений построения тренировочного процесса. Целью исследования являлось выявление особенностей проявления специализированных восприятий спортсменов-пловцов, имеющих нарушения слуха, на этапе начальной подготовки.

МЕТОДЫ. Для решения задач исследования были использованы следующие методы: анализ и обобщение данных научно-методической литературы; анализ документальных материалов; тестирования; методы математической статистики.

Метод тестирования использовался для определения уровня развития кондиционных и координационных способностей детей, определение специализированных восприятий «чувство времени» «чувство пространства». Пловец должен был выполнить следующее задание: проплыть два отрезка по 25 метров (1-й – «в полную силу», 2-й – на 1 секунду хуже) с отдыхом до полного восстановления. Чем меньше оказывалась разница (в секундах) между заданным и фактическим результатами на 2-м отрезке, тем лучше у спортсмена было развито чувство времени.

Для оценки чувства пространства в воде спортсмену предлагалось выполнить три попытки скольжения после толчка от бортика на максимальную длину. Затем пловец должен был проскользить расстояние, равное 75 % от максимального (без контроля зрения). Результат определялся по разнице между заданной и фактической длиной скольжения.

В эксперименте принимали участие дети 11–12 лет с ограниченными возможностями и здоровые дети Количество 18 человек, из них мальчиков-10 (5 слабослышащих, 5 слышащих), девочек – 8 (4 слышащих, 5 слабослышащих). В данную группу вошли слабослышащие дети, имеющие нарушение слуха с III и IV степени тугоухости

Результаты исследования. На основании результатов тестирования, где оценивался уровень физической подготовленности детей 11–12 лет с ограниченными возможностями и здоровых детей (таблица 1) можно выявить, что такие физические способности как силовые, скоростные и скоростно-силовые не отличаются у здоровых и слабослышащих детей. Однако при оценке таких двигательных способностей, как координационные, когда проводилось контрольное упражнение «стойка на одной» с закрытыми глазами, мы можем видеть, что результаты тестирования здоровых и слабослышащих спортсменов пловцов отличаются. По результатам теста «стойка на одной ноге» мы можем сказать, что функции вестибулярного аппарата у слабослышащих детей частично нарушены. Тем самым можно подтвердить информацию литературных данных о том, «что испытуемые при стойке на одной ноге с закрытыми глазами вообще не могли сохранить равновесие и падали, не простояв больше 5 секунд». У глухих с поражением вестибулярного аппарата зрительная ориентировка имеет большое значение для поддержания равновесия не только при ходьбе и других движениях, но и при сохранении непривычной позы [1].

Результаты тестирования демонстрируют, что результаты оценки «чувства пространства» (таблица 3) в воде здоровых пловцов 11–12 лет и их сверстников, имеющих нарушения слуха, различаются, хотя эти различия не носят достоверный характер ($p_o > 0,05$). Слабослышащие спортсмены-пловцы имеют более низкие результаты в данном тесте. Причем мальчики-пловцы демонстрируют более высокие результаты в обеих исследуемых группах. Таким образом, выявление особенностей проявления специализированных восприятий спортсменов-пловцов

11–12 лет, имеющих нарушения слуха, показало взаимосвязь слухового и вестибулярного анализаторов. Слабослышащие спортсмены-пловцы не отличаются от своих здоровых сверстников по результатам оценки «чувства времени» (таблица 2), это можно обосновать некоторыми факторами. Основой «чувства воды» служит взаимосвязь двух анализаторов – двигательного (ощущение направления, амплитуды, усилий при выполнения гребков) и кожного (ощущение температуры, давления и прикосновения воды). При нарушениях слуха часто поврежден слуховой анализатор, но никак не зрительный, мышечный (проприорецепторы), обонятельный и осязательные анализаторы. При недостаточном развитии или повреждении одного анализатора, он компенсаторно совершенствуется другим, это называется «Компенсация одного анализатора другими». Несмотря на нарушение слуха, которое частично сопровождается нарушением функции вестибулярного аппарата, такие анализаторы, как двигательный и кожный могут компенсироваться другими анализаторами. Это можно подтвердить результатом тестирования «чувства воды», где мы не увидели разницы между здоровыми детьми и слабослышащими.

В тестировании, оценивающем «чувство пространства», слабослышащие дети существенно уступают здоровым детям. Тем самым мы можем подтвердить данные о том, что периферическая часть слуховой системы находится в лабиринте, там же, где находятся периферические рецепторы, воспринимающие вестибулярные раздражения, сигнализирующие о положении тела в пространстве [2]. Роль вестибулярных ощущений очень велика не только для сохранения равновесия, но и при ориентировке в пространстве. Глухие дети с поврежденным вестибулярным аппаратом лишены этой помощи, поэтому могут испытывать трудности при ориентировке в пространстве. Эти трудности заметно проявляются при выключении зрительного восприятия.

На основе этих данных, выявивших разницу в оценке специализированных восприятий между детьми с ограниченными возможностями и здоровыми, можно составить примерный план тренировочного процесса, который позволит улучшить специализированные восприятия слабослышащего спортсмена-пловца.

Таблица 1

Уровень физической подготовленности детей 10–11 лет с ограниченными возможностями и здоровых спортсменов-пловцов

Контрольные упражнения	Слабослышащие дети		Здоровые дети	
	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
Равновесие: стойка на одной ноге (с)	5,6	6,7	7,2	8,5
Челночный бег 3×10 (с)	7,0	8,1	6,5	8,1
Прыжок в длину с места (см)	169,8	160,7	172,8	163,8
Поднимание туловища из положения лежа на спине 30 (с)	25	21	26	25
Бег – 30 м (с)	6,2	6,3	5,9	6,0

Таблица 2

Результаты оценки «чувства времени» в воде пловцов 11–12 лет

Показатели	Слабослышащие			Здоровые		
	25 м макс., с	25 м (+1 сек), с	Результат, с	100 %, скольжение, м	75 % с закрытыми глазами, м	Результат, м
Мальчики						
X	15,96	16,90	–0,06	16,40	17,46	0,06
± *m*	0,36	0,52	0,18	1,11	0,71	0,48
ро	> 0,05					
Девочки						
X	16,40	17,48	0,08	15,75	16,65	-0,10
± *m*	0,15	0,18	0,09	0,24	0,37	0,13
ро	> 0,05					

Таблица 3

Результаты оценки «чувства пространства» в воде пловцов 11–12 лет

Показатели	Слабослышащие			Здоровые		
	100 % скольжение, м	75 % с закрытыми глазами, м	Результат, с	100 % скольжение, м	75 % с закрытыми глазами, м	Результат, м
Мальчики						
X	9,40	8,00	0,95	9,90	7,90	0,48
± *m*	0,71	0,51	0,65	1,11	0,71	0,45
ро	> 0,05					
Девочки						
X	9,25	8,13	1,19	8,75	7,25	0,69
± *m*	0,99	0,59	0,4	0,42	0,29	0,33
ро	> 0,05					

Таблица 4

Результаты оценки способности к сохранению статического равновесия пловцов 11–12 лет (стойка на одной ноге, с)

Показатели	Слабослышащие	Здоровые
Мальчики		
X	5,60	7,20
± *m*	0,68	0,58
ро	> 0,05	
Девочки		
X	6,75	8,50
± *m*	1,23	0,58
ро	> 0,05	

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ. Результаты проведенных тестирований показали, что уровень физической подготовленности и развития специализированых восприятий слабослышащих спортсменов-пловцов несколько ниже, чем у здоровых детей. Проведение оценки «чувства пространства» и теста «стойка на одной ноге» с закрытыми глазами выявили нарушения пространственной ориентации с закрытыми глазами. Так же есть небольшая разница в результате оценки «чувства времени».

Для улучшения специализированных восприятий в воде был разработан план учебно-тренировочного процесса в микроцикле для слабослышащих спортсменов-пловцов на этапе начальной подготовки на основе использования средств совершенствования специализированных восприятий

В результате исследований мы выявили взаимосвязь вестибулярного анализатора в тестировании «чувства пространства», где результаты теста демонстрируют, что при отсутствии зрительного контакта слабослышащие дети показывают результат намного ниже, чем здоровые дети.

Таким образом, выдвинутая нами гипотеза, предполагающая, что выявление особенностей проявления специализированных восприятий спортсменов-пловцов, имеющих нарушения слуха, на этапе начальной подготовки позволит разработать примерный план учебно-тренировочного процесса в микроцикле для слабослышащих спортсменов-пловцов на этапе начальной подготовки на основе использования средств совершенствования специализированных восприятий нашла свое подтверждение.

В процессе организации учебно-тренировочного процесса с детьми 11–12 лет с нарушением слуха необходимо учитывать проявляющиеся, довольно разнообразные по характеру и степени выраженности, двигательные нарушения и отклонения в физическом развитии, которые характеризуются трудностью сохранения статистического и динамического равновесия, относительно низким уровнем развития ориентировки в пространстве.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Барабанов Р. Е.* Этиология нарушения слуха и речи у глухих и слабослышащих детей // Молодой ученый. – 2011. – № 5. Т. 2. – С. 198.

2. *Корягина Ю. В.* Особенности процессов восприятия времени и пространства и их ритмическая организация у спортсменов: автореф. дис…д-ра биол. наук / Ю. В. Корягина. – Томск, 2007. – 42 с.

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ-ПАРАЛИМПИЙЦЕВ В ЗИМНИХ ВИДАХ СПОРТА

Жуков Ю. Ю.,
НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Спортивная подготовка имеет множество граней и является фундаментом любого этапа спортивной подготовки атлета: от начального этапа до этапа высшего спортивного мастерства. Спортивная тренировка это не только физическое совершенствование, но и обучение терпению, труду, силе воли, воли к победе, стремлению к идеалу.

Ключевые слова: спортивная подготовка, спортсмены-паралимпийцы, зимние виды спорта

FEATURES OF THE PARALYMPIC ATHLETES' PREPARING FOR WINTER SPORTS

Zhukov Yu. Yu.,
NSU. them.P. F. Lesgaft, Saint-Petersburg, Russia

Annotation. Sport training has many facets and is the Foundation of any stage of sports preparation of an athlete: from the initial stage to the stage of the highest sports skill. Sports training is not only physical improvement, but also teaching patience, hard work, willpower, will to win, desire to the ideal.

Key words: sport training, athletes, Paralympic, winter sports

ВВЕДЕНИЕ. Спорт как многогранное общественное явление является сферой подготовки человека с ограниченными возможностями здоровья к трудовой и другим видам деятельности, удовлетворения духовных запросов общества, упрочения и расширения интернациональных связей, а также одним из важных средств этического и эстетического воспитания.

В качестве продукта общественного развития он составляет органическую часть культуры общества и, в зависимости от конкретных социальных условий, приобретает различные черты и формы.

Специфическим для адаптивного спорта является то, что конечной его целью является физическое совершенствование человека, реализуемое в условиях соревновательной деятельности, без которой он существовать не может.

Однако адаптивный спорт нельзя сводить только к соревновательной деятельности, он имеет и более глубокий смысл. Это обусловлено социальной сущностью и назначением адаптивного спорта в нашем обществе, интеграции человека с ограниченными возможностями здоро-

вья в социум и дополнительной самоактуализацией. Стоит отметить, что достижение высоких спортивных результатов невозможно без достаточно хорошо отлаженной системы подготовки спортсмена, осуществляемой в сфере многообразных межчеловеческих контактов, которые складываются между тренерами, спортсменами и судьями, организаторами, зрителями и т. п. Они осуществляются на разных уровнях, начиная от спортивного коллектива и заканчивая соревнованиями различного международного уровня

ОБСУЖДЕНИЕ. Независимо от вида зимнего спорта имеются основные задачи – достижение высокой общей работоспособности, всестороннее развитие и улучшение здоровья спортсмена-паралимпийца. В процессе занятий общей физической подготовкой развиваются и совершенствуются основные физические качества. Для достижения высокого уровня развития физических качеств и решения других задач применяется широкий круг самых разнообразных физических упражнений. С этой целью используются упражнения из различных видов спорта, а также общеразвивающие упражнения из основного вида. Тренировки для юных спортсменов проводится примерно одинаково независимо от предполагаемой будущей специализации. В летнее время с целью разностороннего развития в подготовку юных атлетов широко включаются упражнения из других видов спорта, в основном в виде длительного передвижения – прогулки, гребля, плавание, различные спортивные игры. Дозировка зависит от возраста, этапа подготовки в годичном цикле и многолетней подготовки и т. д. Кроме этого, широко применяются разнообразные упражнения на основные группы мышц с предметами и без отягощений для развития силы, гибкости, равновесия и способности к расслаблению.

Для квалифицированных спортсменов она более специфична и строится с учетом индивидуальных особенностей и избранного вида спорта. Но уже на ранних ступенях тренированности очень важно правильно подбирать средства и методы их применения с тем, чтобы полностью использовать положительный перенос развиваемых физических качеств.

Специально подготовленные упражнения способствуют повышению уровня развития специфических качеств спортсмена и совершенствованию элементов техники избранного вида спорта. К ним относятся разнообразные имитационные упражнения и упражнения на тренажерах. При выполнении этих упражнений укрепляются группы мышц, непосредственно участвующие в передвижении на лыжах, а также совершенствуются элементы техники лыжного ходов. Ввиду того, что эти упражнения сходны с передвижением на лыжах и по двигательным характеристикам, и по характеру усилий, здесь наблюдается положительный перенос физических качеств и двигательных навыков.

При построении круглогодичной тренировки, а также в процессе многолетней подготовки наблюдаются определенная последовательность и преемственность между различными видами упражнений, применение которых решает задачи общей и специальной физической подготовок. В начале годичного тренировочного цикла большая часть времени отводится на общую физическую подготовку. С приближением зимнего периода соотношение средств меняется в пользу специальной физической подготовки.

ВЫВОДЫ. В заключении стоит отметить, что спортивная подготовка имеет множество граней, она является фундаментом любого этапа спортивной подготовки атлета: от начального этапа до этапа высшего спортивного мастерства. Ведь спортивная тренировка это не только физическое совершенствование. Она учит терпению, труду, силе воли, воли к победе, стремлению к идеалу.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Верхошанский Ю. В.* Программирование и организация тренировочного процесса. – М. : Физкультура и спорт, I985. – 176 с.

2. *Димова А. Л.* Здоровый образ жизни: учеб. пособие / А. Л. Димова, Л. Г. Уляева. – М. : НОУ СГИ, 2001. – 60 с.

3. *Евсеев Ю. И.* Физическая культура: Учеб. пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 384 с.

4. *Холодов Ж. К., Кузнецов В. С.* Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М. : Академия, 2000. – 480 с.

АНАЛИЗ СТАТОКИНЕТИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ КООРДИНАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ДЕВОЧЕК ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С НАРУШЕНИЕМ ЗРЕНИЯ

Красноперова Т. В.,
Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры, Россия

Аннотация: У девочек школьного возраста выявлена различная степень статокинетических нарушений: отсутствие СКН, легкая степень СКН, СКН умеренной степени. Оценка качества координации с помощью стабилометрии отразила волнообразность в развитии статокинетической составляющей координационной структуры, задержку сенситивных периодов двигательной деятельности у девочек с нарушением зрения.

Ключевые слова: статическая составляющая координационной структуры, метод стабилометрии, девочки школьного возраста, нарушение зрения.

ANALYSIS OF THE MOTOR ACTIVITY COORDINATION STRUCTURE STATOKINETIC COMPONENT OF VISUALLY IMPAIRED SCHOOL GIRLS

Krasnoperova T. V.,
St.-Petersburg research institute of physical culture, Russia

Annotation: At school-age girls revealed varying degrees of statokinetic diseases: from no violations to an average level. Coordination assessment using stabilometry recognised waviness component in the development of statokinetic coordination structure, delay of sensitive periods of motor activity at girls with visual impairment.

Key words: statokinetic component of coordination structure, stabilometry method, school-age girls, visual impairment.

ВВЕДЕНИЕ. Индивидуализация процесса воздействия физической нагрузки в адаптивной физической культуре определяется максимальной степенью реализации потенциального биологического развития лиц школьного возраста с нарушением зрения [2, 8].

Равновесие является интегральным свойством человеческого организма, по качеству которого можно судить о сохранности координационной структуры двигательной деятельности [3, 7] Локомоции человека, противодействующие гравитационным воздействиям, происходят благодаря согласованной работе центральной и периферической нервной системы, взаимного сочетанного влияния вестибулярного аппарата, суставно-мышечной проприорецепции и зрительного анализатора [1, 4, 5].

На основании проведенного анализа научно-методической литературы и практического педагогического процесса по АФК с целью определения современных аспектов управления развитием координационной структуры двигательной деятельности с учетом сенситивных периодов у лиц школьного возраста с нарушением зрения в физкультурно-спортивном процессе, установлено следующее. Так начиная с 4-летнего возраста наблюдается отставание в формировании координационной структуры двигательной деятельности и нелинейный характер ее развития, как у мальчиков, так и у девочек с депривацией зрения, сохраняющийся в младшем, среднем и старшем школьном возрасте [4, 9, 10, 11].

Цель исследования: анализ статокинетической составляющей координационной структуры двигательной деятельности для объективной оценки качества координации девочек школьного возраста с нарушением зрения.

МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ. В плане практического изучения статокинетической составляющей координационной структуры двигательной деятельности лиц школьного возраста с нарушением зрения, был применен метод оценки обеспечения локомоторных функций двигательной деятельности – стабилометрическая методика. Проведение теста в виде выполнения произвольной стойки в вертикальном положении при открытых глазах (в течение 1 мин) позволила выявить грубые нарушения в состоянии опорно-двигательного аппарата, а также всех компонентов вестибулярной системы [4].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. У обследованного контингента девочек с нарушением зрения (n = 81) коррекционной школы Санкт-Петербурга были проанализированы стабилометрические показатели: классические, векторные и показатели спектра в покое (тест с открытыми глазами). В результате статистической обработки стабилометрических показателей: *R*, мм – средний радиус отклонения центра давления (ЦД) или средний разброс; *V*, мм/с – средняя скорость перемещения ЦД; *SV*, мм^2/с – скорость изменения площади статокинезиграммы; Angle, град. – среднее направление колебаний; *EllS*, мм^2 – площадь доверительного эллипса. Это основная часть площади, занимаемой стабилограммой без «петель и случайных выбросов». Характеризует рабочую площадь опоры человека; *LX*, мм; *LY*, мм – длина траектории ЦД по фронтали и сагиттали. Длина составляющих стабилографического сигнала – фронтальная и сагиттальная; *LFS*, 1/мм – длина в зависимости от площади. Это комплексный коэффициент – длина пути за единицу площади на основе длины статокинезиграммы и ее площади; КФР, % – оценивает, насколько минимальна скорость ЦД. Чем выше значение качества функции равновесия (КФР), тем лучше человек поддерживает равновесие [8].

Педагогический процесс, связанный с лицами школьного возраста с нарушением зрения в реализации школьных программ по АФК важен с учетом закономерностей онтогенеза. Особое внимание следует уделять сенситивным (наиболее чувствительным к воздействию) периодам развития составляющих по обеспечению двигательной деятельности [5, 6, 10].

Взаимосвязи различных аспектов координационных способностей (КС) на основании анализа их корреляционных связей в онтогенезе в зависимости от возрастных и гендерных особенностей для лиц школьного возраста (от 7 до 17 лет), не имеющих ограничений по состоянию здоровья, отражены в работах В. И. Ляха [6, 7]. Резюмирующая составляющая данных исследований свидетельствует о наличии конкретных возрастных периодов в жизни детей, различных в зависимости от гендерной принадлежности (у лиц мужского пола в 7–12 и в 15–16 лет, у лиц женского пола – в 7–8 и 13, 14 и 16 лет). В данные возрастные периоды удается добиться максимально всестороннего развития КС при помощи воздействия общими и специальными упражнениями [6, 7].

Проводился анализ по количественным характеристикам статической составляющей координационной структуры двигательной деятельности (Таблица 1). У обследованного контингента девочек 7, 9 и 11-летнего возраста выявлены умеренные статокинетические нарушения (СКН). В этом возрасте показаны упражнения на развитие общей координированности движений, ритмической способности, динамического равновесия. У детей 8, 10, 13, 14, 16, 20-летнего возраста установлены статокинетические нарушения легкой степени. При данном виде нарушений наряду с упражнениями на динамическое равновесие, общую координированность движений и ритмическую способность целесообразно развивать дифференцировочную способность движений, психо– и сенсо– моторику. В 12, 17, 18, 19 лет данного контингента лиц женского пола статокинетических отклонений не выявлено. Возрастные периоды 12, 17, 18, 19 лет являются наиболее благоприятными для развития и совершенствования координационных способностей.

ВЫВОДЫ. Объективная оценка качества координации с помощью аппаратно-программного неинвазивного метода – стабилометрии отразила волнообразность в развитии статокинетической составляющей координационной структуры, задержку сенситивных периодов двигательной деятельности у девочек. Данный факт внес коррективы в процесс занятий по АФК с учетом степени статокинетических нарушений по возрастным группам и индивидуально.

Разработанный педагогический подход к оценке различной степени статокинетических нарушений (отсутствие СКН, легкая степень СКН, СКН умеренной степени) позволяет дать дополнительную информацию специалисту в области адаптивной физической культуры и адаптивного спорта для персональной коррекции координационной функции школьниц с нарушением зрения на занятиях адаптивной физической культурой. При своевременном исправлении, зная степень сохранности функции, можно улучшить координацию движений. При использовании данной методики с минимальными сроками обследования возможно два раза в год отслеживать динамику и определять эффективность воздействия предлагаемых физических упражнений.

Таблица 1

Стабилометрические параметры у девочек с нарушением зрения (тест с открытыми глазами (ОГ))

Кол-во	Возраст	Стабилометрические показатели									
		$M \pm m$	R, мм	V, мм/с	SV, мм^2/с	Angle, град	EllS, мм^2	LX, мм	LY, мм	LFS, 1/мм	КФР, %
$n = 4$	7	M	10,19	23,00	96,83	2,50	1160,40	899,88	952,13	1,64	49,88
		$\pm m$	±2,67	±7,39	±56,00	±31,61	±233,36	±227,48	±202,78	±0,28	±9,91
$n = 3$	8	M	6,88	18,94	45,07	20,00	482,17	744,00	743,47	2,79	49,53
		$\pm m$	±1,19	±2,77	±12,76	±28,43	±162,47	±144,66	±89,00	±0,71	±8,69
$n = 6$	9	M	14,54	30,69	162,27	2,17	1961,15	1120,48	1455,40	1,08	36,57
		$\pm m$	±2,43	±6,66	±58,69	±21,30	±614,16	±214,98	±394,32	±0,10	±6,51
$n = 3$	10	M	9,21	21,56	69,77	–3,00	815,43	893,87	1164,67	2,24	43,61
		$\pm m$	±1,25	±1,38	±5,21	±44,68	±223,24	±87,91	±162,39	±0,62	±2,23
$n = 6$	11	M	9,75	20,76	71,90	–26,17	1047,30	718,52	930,45	2,31	46,50
		$\pm m$	±2,34	±1,99	±24,43	±17,39	±466,01	±89,62	±75,75	±0,57	±4,46
$n = 7$	12	M	4,93	14,73	27,94	13,43	265,43	472,69	696,40	4,95	65,10
		$\pm m$	±0,79	±1,77	±10,08	±13,02	±50,26	±75,55	±84,00	±1,05	±4,34
$n = 15$	13	M	8,05	18,39	49,33	4,87	607,48	714,30	773,24	2,19	51,94
		$\pm m$	±0,56	±1,03	±5,37	±10,04	±96,75	±43,30	±48,22	±0,20	±2,86
$n = 13$	14	M	6,29	12,60	28,66	5,85	396,58	486,32	506,96	2,31	69,82
		$\pm m$	±0,56	±1,03	±4,83	±12,90	±83,99	±45,28	±37,84	±0,24	±3,66
$n = 12$	16	M	6,04	13,31	28,18	–30,75	343,81	506,79	554,86	2,97	67,72
		$\pm m$	±0,48	±0,88	±3,39	±15,27	±47,69	±45,33	±37,87	±0,46	±2,98
$n = 3$	17	M	4,90	9,52	15,17	–15,00	204,67	367,57	377,53	2,87	80,35
		$\pm m$	±0,31	±1,64	±1,48	±30,01	±21,36	±54,70	±76,60	±0,74	±5,71
$n = 4$	18	M	5,75	13,85	24,55	–5,25	298,63	465,10	628,80	3,68	65,31
		$\pm m$	±0,81	±2,17	±5,84	±25,55	±98,47	±21,42	±141,14	±1,18	±7,74
$n = 3$	19	M	5,12	13,24	23,50	–37,33	257,83	546,73	557,77	3,60	66,12
		$\pm m$	±0,92	±2,92	±7,60	±28,05	±81,77	±137,07	±124,44	±0,46	±11,05
$n = 2$	20	M	6,91	16,97	42,00	–21,50	458,95	708,00	612,05	2,24	56,30
		$\pm m$	±0,92	±4,81	±16,50	±44,50	±75,75	±110,70	±159,15	±0,03	±14,89

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Булкин В. А.* Теоретические и методические концепции комплексного контроля при проведении массовых обследований спортсменов / В. А. Булкин, В. А. Рогозкин // Оценка двигательных и функциональных возможностей спортсменов. – Л.: ЛНИИФК, 1984. – С. 11–17.

2. *Емельянов В. Д.* Обеспечение локомоторных функций двигательной деятельности лиц школьного возраста с сенсорными нарушениями [Текст] / В. Д. Емельянов, Т. В. Красноперова, Л. Н. Шелкова // Материалы межвузовской научно-практической конференции «Герценовские чтения», посвященной 70-летию факультета физической культуры РГПУ им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург – 2016. – С. 39–43.

3. *Емельянов В. Д.* Теоретико-методологические аспекты управления развитием координационной структуры двигательной деятельности в процессе занятий адаптивной физической культурой лиц школьного возраста с сенсорными и ментальными нарушениями: методические рекомендации / В. Д. Емельянов, Т. В. Красноперова. – СПб: ФГБУ СПбНИИФК, 2015. – 32 с.

4. *Емельянов В. Д.* Технология диагностики факторов, определяющих развитие координационной структуры двигательной деятельности у детей с ограниченными возможностями здоровья: автореф. дис. … канд.пед.наук; 13.00.04 / В. Д. Емельянов – СПб., 2009. – 28 с.

5. *Ильин Е. П.* Психомоторная организация человека / Е. П. Ильин. – СПб.: Питер, 2003. – 382 с.

6. *Лях В. И.* Координационные способности в спорте: теории, модели, направления настоящих и будущих исследований / В. И. Лях // Моделирование управления движениями человека: Сб.науч.трудов. / Под ред. М. П. Шестакова и А. Н. Аверкина. – СпортАкадемПресс, 2003. – С. 158–202.

7. *Лях В. И.* Координационные способности: диагностика и развитие / В. И. Лях. – М.: ТВТ Дивизион, 2006. – 290 с.

8. *Киселева Е. А.* Особенности статокинетической устойчивости как составляющей координационных способностей у лиц школьного возраста с нарушением слуха / Е. А. Киселева, Т. В. Красноперова // Адаптивная физическая культура – № 2 (66). – 2016. – С. 8–10.

9. *Красноперова Т. В.* Координационный компонент структуры двигательной деятельности в процессе занятий адаптивной физической культуры лиц школьного возраста с сенсорными нарушениями [Текст] / Т. В. Красноперова, И. Н. Ворошин, Е. А. Киселева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Современные проблемы теории и методики адаптивной физической культуры» / Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – СПб.: [б.и.], 2016. – С. 44–47.

10. *Красноперова Т. В.* Научно обоснованные подходы к формированию программ по АФК с учетом сенситивных периодов развития координационной структуры двигательной деятельности у лиц с сенсорными и ментальными нарушениями [Текст] / Т. В. Красноперова, И. Н. Ворошин, Е. А. Киселева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Инновационные технологии в системе подготовки спортсменов – паралимпийцев» / Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры, Санкт-Петербург. СПб.: [б.и.], 2016. – С. 92–98.

11. *Емельянов В. Д.* Особенности физического развития и обеспечения локомоторных функций двигательной деятельности лиц с сенсорными нарушениями с учетом возрастных и гендерных различий /В. Д. Емельянов, Т. В. Красноперова, А. В. Шевцов, Л. Н. Шелкова //Адаптивная физическая культура. – 2014. – № 1(57). – С. 2–5.

ЗНАЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ДЛЯ ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Крывиня Е. Н.,
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры», Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В связи с глобальным «старением» населения, улучшение здоровья граждан старшего возраста и продление их активного долголетия имеют не только важнейшее социальное, но и экономическое значение, связанное, в том числе с проблемой продления трудоспособного возраста. Таким образом, растет необходимость создания условий, обеспечивающих возможность для пожилых граждан вести здоровый образ жизни, систематически заниматься физической культурой и спортом.

Ключевые слова: пожилой возраст, двигательная активность, активное долголетие, продолжительность жизни, здоровый образ жизни.

THE IMPORTANCE OF THE ELDERLY PEOPLE MOTOR ACTIVITY

Kryvinia E. N.,
Federal State Budget Institution «Saint-Petersburg Scientific-Research Institute for Physical Culture», Saint-Petersburg, Russia

Annotation. In connection with the global «ageing» of the population, improvement of health of citizens of older age and prolong their active longevity are not only important social, but also economic value associated, including with the problem of extending working age. Thus, there is a growing need to create an environment that provides the opportunity for senior citizens to lead a healthy lifestyle, systematically engaged in physical culture and sports.

Key words: elderly age, physical activity, active aging, life expectancy, healthy life.

Сегодня на Земле живет больше людей приклонного возраста, чем когда-либо. В Российской Федерации по данным среднего варианта прогноза Федеральной службы государственной статистики, доля граждан старше трудоспособного возраста увеличится с 2016 года по 2025 год с 24,6 % до 27,0 % и составит 39,9 млн. человек [7].

Процесс старения населения, выражающийся в возрастании доли пожилых людей, вызван снижением суммарного коэффициента рождаемости и ростом продолжительности жизни. Сегодня во многих европейских странах суммарный коэффициент рождаемости снизился так резко, что старение населения приняло значительные масштабы. Имеется ряд стран, где смертность уже сейчас превышает рождаемость и численность населения сокращается.

По оценкам экспертов, к 2050 году доля лиц пожилого возраста в мире составит 22 % от численности всего населения. По данным Организации экономического сотрудничества и развития в экономически развитых странах к 2020 году каждый третий работник будет старше 50 лет. В настоящее время в развитых европейских странах среди лиц в возрасте 55–64 года занято около половины, в странах Европейского Союза этот показатель составляет порядка 40 %.

Для современной России процессы старения населения также являются актуальными, так как происходят на фоне относительно низкой продолжительности жизни населения и сохраняющейся высокой смертности трудоспособного населения.

В области старения населения в Российской Федерации характерны следующие тенденции:

– увеличение численности жителей в возрасте старше трудоспособного (женщины старше 55 лет, мужчины старше 60 лет) с 29,8 млн. чел. в 2002 году до 33,8 млн. чел. на начало 2014 года;

– увеличение удельного веса лиц старше трудоспособного возраста в населении страны с 20,5 % в 2002 году до 23,5 % на начало 2014 года (т.е. практически каждый четвертый человек находится в возрасте старше трудоспособного);

– сохранение гендерной диспропорции в населении старше трудоспособного возраста. На начало 2014 года на 1000 мужчин в возрасте 60 лет и старше приходилось 1869 женщин;

– рост продолжительности жизни населения – с 67,61 лет в 2007 году до 70,76 лет в 2013 году;

– сохранение, хотя и сокращающееся, более высокой продолжительности жизни у женщин (в 2007 году – 74,02 года, в 2013 году – 76,30 года) по сравнению с мужчинами (в 2007 году – 61, 46 лет, в 2013 году – 65,13 года);

– высокий удельный вес лиц в возрасте 65 лет и старше в неселении страны (на 1 января 2014 года – 13,1 %).

Важным фактором развития человеческого потенциала, сохранения и укрепления здоровья граждан, воспитания подрастающего поколения являются физическая культура и спорт, в связи с чем, растет необходимость создания условий, обеспечивающих возможность для населения вести здоровый образ жизни, систематически заниматься физической культурой и спортом.

В связи с глобальным «старением» населения, улучшение здоровья граждан старшего возраста и продление их активного долголетия имеют не только важнейшее социальное, но и экономическое значение, связанное, в том числе с проблемой продления трудоспособного возраста. Систематические занятия физическими упражнениями, существенно повышая физическоую работоспособность человека, сказываются благоприятно и на умственной деятельности, продлевают активное долголетие.

Таким образом, растет необходимость создания условий, обеспечивающих возможность для пожилых граждан вести здоровый образ жизни, систематически заниматься физической культурой и спортом [8].

Для улучшения своей жизни пожилые люди должны изменить свой образ жизни при помощи занятий физической культурой с опытными и квалифицированными специалистами. Регулярные занятия укрепляют здоровье и расширяют диапазон движений пожилых людей, что позволяет им вернуться к тем формам физической деятельности, которые они уже давно считают недоступными: катание на велосипеде, уверенно опускаться на пол и подниматься на ноги, без напряжения наклоняться и т.д.

Известно, что пожилой организм обладает довольно высокой степенью пластичности, и наряду со старением в нем формируются процессы самообновления, восстановления, приспособления к новым условиям жизни [1; 3; 4].

Заниматься физической культурой никогда не поздно. Наоборот, человеку никогда не стать настолько старым, чтобы он уже не смог заниматься физической культурой. Ни одна группа населения не может извлечь из физической культуры больше преимуществ, чем уже не слишком молодые люди[1; 5]. Так, например, в результате физических тренировок 75-летних женщин с пассивным образом жизни повысился уровень их функциональных показателей на 8–20 %. По другим данным, уровень здоровья пожилых может быть увеличен более чем в три раза относительно тех, кто ведет малоподвижный образ жизни [3; 4; 6].

Установлено, что систематические занятия физической культурой улучшают состояние здоровья даже у людей, приступивших к таким занятиям после 60 лет. Причем положительные сдвиги у пожилых людей в общем состоянии здоровья и самочувствия наступают чаще всего уже через 4–5 месяцев после увеличения физических нагрузок. У этих людей отмечается ослабление или исчезновение головных болей и болей в области сердца, нарушений сна; повышаются защитные силы организма, более экономно работает аппарат кровообращения; улучшаются окислительно-восстановительные процессы и деятельность эндокринных желез. Интересно отметить, что данные исследований показывают, что прирост мышечной силы и работоспособность в результате тренировки у пожилых людей не меньше, чем у молодых, а функциональные возможности организма улучшаются. Однако необходимо подчеркнуть, что все эти положительные сдвиги в организме человека под влиянием систематической тренировки возникают только тогда, когда объем физической нагрузки не превышает 50 % максимально возможной. Поэтому, занимаясь физическими упражнениями, надо соблюдать постепенный переход от комплекса к комплексу [2].

Согласно современным представлениям, старение – сложный внутренне противоречивый процесс, в ходе которого возникают наряду с инволюционными и положительные адаптационные изменения. Последние в значительной мере определяются мощностью механизмов, ответственных за продолжительность жизни.

Считается, что по мере старения происходит сокращение адаптивных возможностейорганизма. Последние в значительной степени связаны с возрастными изменениями в системе нейрогуморальной регуляции, а также структурного фонда адаптации [1].

В последние годы все чаще подчеркивается, что исследования, направленные на изучение особенностей адаптации организма к физическим нагрузкам, составляют в теоретическом отношении и на практике одну из важнейших проблем оптимизации физкультурной деятельности. Такие исследования дают возможность изучить динамику потенциальных возможностей организма в процессе его возрастного развития и старения. Теоретическими предпосылками таких исследований у нас в стране являются, прежде всего, положения

материалистического учения И. П. Павлова о единстве организма и окружающей среды, о рефлекторной регуляции функций как об одном из важнейших механизмов приспособления, а также своевременные концепции теории адаптации организма в условиях разнообразных физических нагрузок.

Существует мнение, что с годами эффективность воздействия тренировки на организм снижается. Так, ряд авторов пришел к выводу, что при выполнении одной и той же программы тренировки, ее воздействие на организм молодых людей будет более эффективным по сравнению с ее воздействием на организм 50–60-летних людей [3; 4].

Привлечение граждан Российской Федерации, в том числе пожилых граждан к систематическим занятиям физической культурой и спортом является государственной задачей, закрепленной в стратегических документах Российской Федерации. Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года включает комплекс мер в интересах граждан пожилого возраста, в том числе разработку физкультурно-оздоровительных программ, создание условий для физкультурно-оздоровительных занятий, привлечение волонтеров (инструкторов по физической культуре и спорту) для работы с лицами старших возрастов.

На сегодняшний день систематически занимаются физической культурой и спортом более 650 тыс. чел. В возрасте старше 60 лет, это всего 3 % от численности населения данной категории.

В целях пропаганды и популяризации ценностей физической культуры и спорта среди пожилых людей, привлечения их к активному спортивному образу жизни принято решение о проведении, начиная с 2014 года ежегодной Спартакиады пенсионеров России, в программу которой включены соревнования по легкой атлетике, плаванию, настольному теннису, пулевой стрельбе, шахматам, волейболу. В ряде субъектов Российской Федерации предусмотрены мероприятия по установлению льготных тарифов и льгот для занятий пожилыми людьми физической культурой на объектах спорта, предусмотрено проведение физкультурно-спортивных мероприятий [8].

Складывающиеся тенденции старения населения подчеркивают активную роль государства в стремлении сохранить здоровье населения, продлить трудоспособный период жизни пожилых людей, повысить их материальный уровень, а также обеспечить доступность медицинских и социальных услуг, повысить культурно-досуговый потенциал и коммуникативные современные связи пожилых людей с тем, чтобы последовательно повышалось качество их жизни.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Абрамова Т. Ф., Изаак С. И., Квашук П. В.* Оценка физического состояния лиц пожилого возраста. М., 2001.

2. *Динейка К.* Оздоровительная система Карлоса Динейки. М., 2011.

3. *Китманов В. А., Китманова А. А.* Адаптация женщин старшего возраста к физическим нагрузкам в комплексных занятиях оздоровительной направленности // Теория и практика физической культуры. 2007. № 8. С. 5–7.

4. *Крывиня Е. Н., Мосунов Д. Ф.* Старение и задачи физической культуры в пожилом возрасте // Адаптивная физическая культура, 2015, – №1 (61), – С. 36–39.

5. *Максимов В. М.* Физическая культура в пожилом возрасте. Киев, 1987.

6. *Полиевский С. А.* Стимуляция двигательной активности: монография. М., 2006.

7. Мониторинг от 26 февраля 2016 г. «Мониторинг реализации в субъектах российской Федерации положений Федерального закона от 28 декабря 2014 г. № 442-ФЗ «О социальном обслуживании граждан в Российской Федерации» Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации»». [Электронный ресурс] www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/protection/294.

8. Информация от 8 июня 2015 г. «Проект стратегии действий в интересах граждан пожилого возраста до 2025 года». Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации. [Электронный ресурс] www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/protection/203.

РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ТЕХНОЛОГИЙ, МЕТОДИК И ПРОГРАММ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛИЦ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Ладыгина Е. Б., Евсеева О. Э., Аксенов А. В.,
Никифорова Н. В., Ярыгина М. А.,
ФГБОУ ВО «НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург»,
Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: в статье представлены результаты монитринга технологий, методик и программ совершенствования двигательной деятельности лиц с повреждениями опрно-двигательного аппарата.

Ключевые слова: технологии, методики, программы, совершенствование двигательной деятельности, лица с повреждениями опорно-двигательного аппарата.

RESULTS OF THE MONITORING OF TECHNOLOGYES, METHODS AND PROGRAMS FOR MOTOR ACTIVITY DEVELOPMENT OF PERSONS WITH MUSCULOSKELETAL DISORDERS

Ladygina E. B, Evseeva O. E, Aksenov A. V., Nikiforova N. V, Iarygina M. A,
The Lesgaft National State University of Physical Education Sport and Heath, Saint-Petersburg, Federal State Budget Institution «St.-Petersburg Scientific-Research Institute for Physical Culture», St.-Petersburg, Russia

Annotation. The article presents the results of the monitoring of technologies, methods and programs improving the motor activity of persons with musculoskeletal disorders**.**

Key words: technologies, methods, programs, development of motor activity, persons with musculoskeletaldisorders**.**

ВВЕДЕНИЕ. По данным Федеральной службы Государственной статистики в Российской Федерации на 1 января 2016 года численность инвалидов составляет 12751 тыс. человек. Различными болезнями опорно-двигательного аппарата страдает 85–90 % населения нашей страны. Большинство из них – лица трудоспособного возраста [1].

Эти данные ставят перед специалистами проблему поиска средств для совершенствования двигательной деятельности лиц с повреждениями опорно-двигательного аппарата с целью их социализации и интеграции в общество.

Оптимальное управление процессом формирования (обучения) и совершенствования двигательных действий – важнейшая задача адаптивной физической культуры. Особую актуальность, проблема оптимизации процесса освоения новых двигательных действий приобретает для лиц с отклонениями в состоянии здоровья и инвалидов, поскольку традиционные средства и методы, используемые для обучения здоровых людей, им не всегда подходят [2].

МЕТОДЫ. Профессорско-преподавательским составом НГУ им П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург в рамках тематического плана государственного задания по выполнению прикладных научных исследований в области физической культуры и спорта выполнялось исследование (2 этап) на тему: «Теория и практика адаптивной физической культуры и спорта (совершенствование двигательной деятельности, образование, воспитание и социализация инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья)», в ходе которого проводился мониторинг технологий, методик и программ для совершенствования двигательной деятельности лиц с повреждениями опорно-двигательного аппарата.

Были проанализированы современные отечественные и зарубежные литературные источники, затрагивающие вопросы реабилитации и оптимизации двигательной деятельности лиц с повреждениями опорно-двигательного аппарата и обобщен обширный авторский опыт работы с данным контингентом. Проведены педагогические наблюдения и опросы специалистов в различных образовательных и социальных учреждениях Санкт-Петербурга, работающих с лицами, имеющими повреждения опорно-двигательного аппарата. Изучены образовательные программы по теме исследования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В ходе исследования был проведен детальный анализ понятия «двигательная деятельность» – это одно из необходимых условий поддержания нормального функционального состояния человека, естественная биологическая потребность человека [3], изучены ее особенности у лиц с повреждениями опорно-двигательного аппарата. Так же был проведен мониторинг технологий, методик и программ, используемых в работе с лицами с нарушениями опорно-двигательного аппарата, и по его результатам подобраны оптимальные средства и методы адаптивной физической культуры для различных половозрастных и нозологических групп.

Выбор средств и методов адаптивной физической культуры для совершенствования двигательной деятельности лиц с повреждениями опорно-двигательного аппарата зависит от ряда факторов: этиологии и патогенеза основного заболевания; степени нарушений; половозрастных и гендерных характеристик занимающихся и их индивидуальных особенностей; наличия сопутствующих заболеваний и вторичных нарушений и обусловленных ими противопоказаний.

В процессе анализа литературных источников и обобщения передового опыта работы с данным контингентом было выявлено, что одним из наиболее эффективных направлений адаптивной физической культуры, направленного на формирование двигательной активности как биологического, психического и социального факторов воздействия на организм и личность человека, является адаптивный спорт [2, 4]. Кроме того, в нашей стране применяется ряд технологий, методик и программ, направленных на развитие и совершенствование двигательных способностей лиц с повреждениями опорно-двигательного аппарата [5, 6, 7, 8, 9, 10]. А именно:

– Адаптивная онтогенетическая гимнастика и фиксационный массаж наиболее эффективны для детей в возрасте до пяти лет.

– Кинезотерапия имеет выжное значение в реабилитационном процессе при восстановлении функций позвоночника (в первую очередь опорной).

– Эрготерапия, которая включает три основные составляющие: человек, его деятельность и окружающая среда, помогает в овладении человеком с отклонениями в состоянии здоровья бытовыми навыками и является важным звеном его социализации и интеграции в общество.

– Метод кинезиотейпирования приобретает все большую популярность в ортопедии и травматологии благодаря своим декомпрессионным, противовоспалительным и обезболивающим свойствам.

– Бобат-терапия (нейрофизиотерапия), сочетающая в себе элементы массажа и лечебной физической культуры широко применяется в абилитации детей с последствиями церебрального паралича.

– Войта-терапия, используя нервно-рефлекторные механизмы способна улучшать двигательную активность у детей с последствиями церебрального паралича и другими неврологическими и ортопедическими заболеваниями, которые вызывают нарушение функции опорно-двигательного аппарата .

– Метод сенсорной интеграции, предполагающий стимуляцию работы органов чувств в условиях координации различных сенсорных систем, активно применяется в последние десятилетия во многих странах в коррекционно-развивающей работе с детьми.

– Фитбол-гимнастика (упражнения на больших гимнастических мячах) – используется с целью антигравитационного эффекта, развития координации движений и равновесия, редукции позотонических рефлексов и формирования выпрямительных, установочных рефлексов, уменьшения мышечного дисбаланса и улучшения психо-эмоционального тонуса.

– Гидрореабилитация и аквааэробика – давно известны, как эффективный метод реабилитации лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата в условиях водной среды и средствами водной среды.

– Иппотерапия – метод реабилитации лиц с поражениями опроно-двигательного аппарата с помощью езды на лошади.

Широко применяются различные технические средства, позволяющие оптимизировать процесс совершенствования двигательной деятельности у лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– «Комбинированные брусья», применяются при обучении ходьбе детей с последствиями церебрального паралича.

– «Тренажера Гросса» позволяет обеспечить вертикальное положение тела даже при тяжелых нарушениях функции опорно-двигательной системы, при крайне низкой двигательной активности. За счет надежной фиксации ребенка в подвесной системе креплений для туловища обеспечивается безопасность выполнения многих упражнений и движений, связанных с риском при обычных условиях.

– Костюм «Спираль» обеспечивает приложения дополнительных внешних усилий, которые корригируют движения конечностей, положение тела и активизируют поток «правильной» проприоцептивной информации.

– Комбинезон «Гравистат»– принципиально новое поколение устройств, продолжающих традиции применения технологий космической медицины для восстановительного лечения больных с поражением опорно-двигательного аппарата.

Кроме того, одним из современных средств развития двигательных способностей у детей с ПОДА, в том числе координационных и силовых способностей, являются занятия горными лыжами, а также игра в бочча.

ВЫВОДЫ. Мониторинг позволил выявить методики, программы и технологии, применяемые в различных учреждениях в практике работы с лицами, имеющими повреждения опорно-двигательного аппарата (детские церебральные параличи, врожденные вывих бедра, кривошеи, косолапость и другие деформации стоп, аномалии развития позвоночника (сколиоз), недоразвитие и дефекты конечностей, травматические повреждения спинного мозга, головного мозга и ампутация конечностей): реабилитационных центрах инвалидов и детей–инвалидов, в дошкольных образовательных учреждениях, в коррекционных школах, в комплексных центрах социального обслуживания населения, а также перспективные направления для совершенствования двигательной деятельности у данного контингента. Одним из них является разработка программ для специальных коррекционных школ и дошкольных учреждений, направленных на совершенствование двигательной деятельности лиц с повреждениями опорно-двигательного аппарата, в том числе и для школ с инклюзивным образованием.

В настоящее время в России, и в частности в Санкт-Петербурге, такие программы существуют. Но, несмотря на этот факт, в свете динамично меняющейся действительности, они требуют дополнений и коррекции.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Исмагилов М. Ф., Галиуллин Н. И., Мингалеев Д. Р.* Издержки современной практической неврологии // Неврологический вестник. – 2005. – Т. XXXVII. Вып. 1–2. – С. 105–107. URL: http://www.infamed.com/nb/pub_htmdoc.php.

2. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник/ С. П. Евсеев. – М. : Спорт, 2016. – 616 с.

3. *Павлова Т. Ф.* Тренажерные системы в адаптивной физической культуре [Текст] / Т. Ф. Павлова Показания, ограничения и противопоказания к физическим нагрузкам // СПб., 2001. С. 37–39.

4. *Евсеева О. Э.* Формирование мотивации у инвалидов при выполнении нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) / О. Э. Евсеева, Н. Г. Закревская, Е. Б. Ладыгина Ф. В. Терентьев: материалы Всероссийской научно-практической конференции «Современные проблемы теории и методики адаптивной физической культуры» (29 марта 2016

года) / Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – СПб.: [б.и.], 2016. – С. 28–29.

5. *Евсеев С. П.* Определение и оценка выносливости инвалидов / С. П. Евсеев, О. Э. Евсеева, Ю. Ю. Вишнякова, А. В. Шевцов, А. В. Аксенов //Адаптивная физическая культура. – 2016. – № 1 (65). – С. 25–27.

6. *Субботин Ф. С.* Кинезиотейпировнаие. М:, 2014. – 230 с.

7. *Шевцов А. В.* Функциональное состояние висцеральных систем организма спортсменов при немедикаментозном способе коррекции мышечно-тонической асимметрии паравертебральной зоны: дис. … д-ра биол. Наук / Шевцов А. В. -Челябинск, 2012. – 323 с.

8. *Шпак Л. С., Казаков Д. Ю.* Методика гидрореабилитации: Учебное пособие для бакалавров / Под общей ред. проф. Д. Ф. Мосунова – СПб.: НГУ им. П. Ф. Лесгафта, 2014. – 230 с.

9. *Грачиков А. А.* Коррекция нарушений и развития силовых способностей у детей с поражением опорно-двигательного аппарата при занятиях горными лыжами / А. А. Грачиков, О. Э. Евсеева, А. А. Шелехов, Д. В. Александров, А. И. Черная, С. С Санникова: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции «Физическая реабилитация в спорте, медицине и адаптивной физической культуре» (10 июня 2016 года). В 2 ч. Ч. 1. / Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – СПб.: [б.и.], 2016. – С. 38–42.

10. *Черная А. И.* Развитие точности и дифференцировки мышечного усилия у детей среднего школьного возраста с детским церебральным параличом средствами игры в бочча / А. И. Черная, С. О. Винокурова: материалы Всероссийской научно-практической конференции «Современные проблемы теории и методики адаптивной физической культуры» (29 марта 2016 года) / Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – СПб.: [б.и.], 2016. .– С. 151–154.

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ИМПИДЖМЕНТ-СИНДРОМЕ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА У ГРЕБЦОВ НА БАЙДАРКАХ И КАНОЭ С ПОВРЕЖДЕНИЕМ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА (KL 3)

Лагутин М. П., Опалев М. А.,
ФГБОУ ВО Волгоградская государственная академия физической культуры, Волгоград, Россия

Аннотация. Комплекс физически упражнений, основанный на тракционном и вибрационном воздействии на мышцы, обеспечивающие движения в плечевом суставе, позволяет увеличить амплитуду движения и уменьшить болевую симптоматику при импиджмент-синдроме у гребцов на байдарках и каноэ с повреждением опорно-двигательного аппарата (KL 3).

Ключевые слова: физические упражнения, плечевой сустав, импиджмент-синдром, гребцы на байдарках и каноэ, повреждение опорно-двигательного аппарата (KL 3).

PHYSICAL THERAPY FOR IMPINGMENT SYNDROME OF THE SHOULDER JOINT ROWING AND CANOEING WITH DAMAGE TO THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM (KL 3)

Lagutin M. P., M. A. Opalev,
Of the Volgograd state Academy of physical culture Volgograd, Russia

Annotation. Complex physically-based exercises traction and vibration impact on the muscle that provides movement in the shoulder joint, allows to increase range of motion and reduce pain symptoms in impingment syndrome in rowers and Canoeing with damage to the musculoskeletal system (KL 3).

Key words: exercise, shoulder joint, impediment syndrome, rowing and Canoeing, damage to the musculoskeletal system (KL 3).

ВВЕДЕНИЕ. В гребле на байдарках и каноэ у спортсменов с повреждением опорно-двигательного аппарата функционального класса – KL 3 в гребном движении принимают участие только мышцы верхнего плечевого пояса. Преимущественно к этому классу относятся спортсмены, имеющие врожденную или приобретенную патологию позвоночника на уровне грудного отдела, сопровождающуюся минимальны объемом движений в шейно-грудном отделе позвоночника, с полным отсутствием движения в нижних конечностях и нарушением функции тазовых органов. При визуальном осмотре имеется выраженная атрофия мышц нижних конечностей и ягодичных мышц. Активные движения в шейно-грудном отделе в сагиттальной и фронтальной плоскостях, а также ротационные движения резко ограничены. При этом мышцы верхнего плечевого пояса (дельтовидные, трапецивидные) развиты хорошо. Это объясняется преимущественной нагрузкой именно на эти мышцы во время выполнения гребного движения. Длительные и интенсивные физические нагрузки, изолированной направленности приводят к развитию выраженной гипертрофии этой группы мышц. Что в свою очередь значительно снижает амплитуду движений в плевых суставах, нарушает биомеханику гребного движения и вызывает появление болевого синдрома в плечевых суставах. В 70–80 % случаев болевой синдром связан с развитием импиджмент-синдрома плечевого сустава. Существует множество медикаментозных методов лечения этой патологии, однако, упражнения из арсенала лечебной физкультуры для лечения и профилактики этой патологии используются недостаточно. Нами были подобраны физические упражнения, позволяющие проводить профилактику и лечение импиджмент-синдроме плечевого сустава у гребцов на байдарках и каноэ с повреждением опорно-двигательного аппарата (KL 3) средствами ЛФК.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В связи с тем, что «механизм» развития этой патологии был связан с повышенным давлением головки плечевой кости на поверхность суставной впадиной из-за гипертрофии мышц верхнего плечевого пояса и специфической физической нагрузки, упражнения подбирались тракционной направленности. Подбор упражнений затруднялся тем, что спортсмены-колясочники не имеют возможности выполнять физические упражнения со свободными весами из-за отсутствия устойчивого положения тела.

Таким образом, было подобрано два базовых упражнения:

Тяга одной рукой со скручивающим движением в плечевом суставе в финальной части упражнения на блочной раме. Упражнение выполнялось в коляске, спортсмен при этом находился «сагиттально» по отношению к рукоятке блочной тяги. В процессе тренировки менялся угол тяги и сила натяжения. При этом ключевой была не сила натяжения, а правильность выполнения упражнения. Акцент делался на вращательное движение в плечевом суставе, движения в локтевом суставе отсутствовали полностью. Вначале подбирался «комфортный» угол тяги, затем, упражнения выполнялись под разными углами, моделируя полную амплитуду движения, характерные для шаровидного сустава. Упражнения выполнялись после основной тренировки и обычно включало в себя 5–6 серий по 10–12 повторений.

Волнообразные движения гимнастическим канатом. Упражнение выполнялось в коляске. Спортсмен при этом находился «фронтально» к канату. Длина каната была 9–12 метров. Движения выполнялись в разных режимах (варьировалась амплитуда, направление «волны», техника выполнения – «погонщик» или «барабанщик»). Это упражнение очень энергозатратное и поэтому включалось в основную часть тренировки. Длительность упражнения была 30–45 секунд и выполнялось 8–10 серий.

Этот комплекс физических упражнений применялся у 6 гребцов на байдарках и каноэ с повреждением опорно-двигательного аппарата (KL 3) сборной команды России перед подготовкой к Паралимпийским Играм 2016, длительность занятий по этой методике была 30 дней. Эффективность этих упражнений оценивалась по визуальной аналоговой шкале боли (ВАШ) и объему движений.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Субъективные болевые ощущения, выполняемые в плечевых суставах во всех плоскостях, значительно уменьшились у всех спортсменов. Так по шкале ВАШ боль уменьшилась с уровня 7–8 до уровня 3–4. При этом амплитуда «безболевых» движений также возросла. Особенно это касается сгибания и ротации. Если до применения этого комплекса

безболевое сгибание было ограничено углом 160 % ± 5,7 %, ротация кнаружи 78 % ± 3,4 %, ротация кнутри 76 % ± 3,7 %, то после выполнения этих упражнения показатели объема движения были следующие: сгибание 175 % ± 3,2 %, ротация кнаружи 83 % ± 3,2 %, ротация кнутри 86 % ± 1,4 %.

ВЫВОДЫ. Комплекс физически упражнений, основанный на тракционном и вибрационном воздействии на мышцы, обеспечивающие движения в плечевом суставе, позволяет увеличить амплитуду движения и уменьшить болевую симптоматику при импиджмент-синдроме у гребцов на байдарках и каноэ с повреждением опорно-двигательного аппарата (KL 3).

РОЛЬ ФИЗКУЛЬТУРНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФИЛАКТИКЕ ПОДРОСТКОВОЙ НАРКОТИЗАЦИИ

Малинина Е. В., Курдыбайло С. Ф.,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», Санкт-Петербург, Россия.

Аннотация: Статья посвящена проблеме наркомании среди подростков и молодежи. В статье говорится об эффективности средств физической культуры и спорта в профилактике наркомании. Подчеркивается практическая значимость использования в образовательном процессе учебно-методического пособия С. Ю. Калишевич, Е. В. Малинина, В. В. Юсупов, «Социальные и биологические основы наркозависимого поведения».

Ключевые слова: наркомания, распространение наркомании, профилактика наркозависимости, физическая культура и спорт, спортивный образ жизни, адаптивная физическая культура.

THE ROLE OF PHYSICAL AND LEARNING TECHNOLOGIES IN THE PREVENTION OF TEENAGE DRUG ADDICTION

Malinina E. V., Kurdybailo S. F.,
Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg» (The Lesgaft National State University of Physical Education Sport and Heath, Saint-Petersburg), St.-Petersburg, Russia

Annotation: The article is devoted to the problem of drug addiction among teenagers and youth. The article talks about the effectiveness of means of physical culture and sports in the prevention of drug abuse. Emphasizes the practical significance of the use in the educational process training manuals S. Y. Kalishevich, E. V. Malinina and V. V. Yusupov, «Social and biological bases of drug-addicted behavior.»

Key words: drug addiction, spread of drug addiction, drug addiction prophylaxis, physical culture, sportandsports lifestyle, adaptive physical culture.

ВВЕДЕНИЕ. Наркотизм – явление, с которым Россия в полной мере столкнулась во второй половине 90-х годов, а остальной мир на 30 лет раньше. Это проблема, которая до настоящего времени в мировой практике не имеет однозначных решений. Ясно одно: для поиска таких решений необходима интеграция усилий специалистов разных направлений науки и практики, так или иначе связанных с обеспечением человеческого здоровья [1]. Это определяет необхо-

димость использования всех возможных средств, включая такую важную сферу деятельности, как физическая культура и спорт (ФКиС), в поиске путей противостояния наркотизации детей и подростков.

Современное развитие общества сопровождается несколькими тенденциями, которые проявляются самыми разнообразными видами деятельности. В частности, развитие компьютерной техники и компьютерных технологий и рост компьютерной грамотности населения, рост автомобилизации и др., но в тоже время отмечается рост наркомании, особенно среди молодежи. Профилактика наркомании у подростков основана на применении средств физической культуры и спорта. Саакян Е. Г. в своем исследовании подчеркивала, что распространение наркомании в Российской Федерации приняло катастрофические размеры и приобрело черты социального бедствия, угрожающего национальной безопасности страны. жизнедеятельности личности и государства. Мировой и отечественный опыт показывает, что средства физической культуры и спорта обладают универсальной способностью в комплексе решать проблемы повышения здоровья населения, воспитания и образования молодых людей, формировать здоровый морально-психологический климат в обществе [2], [3]. Пониманию того, что будущее страны невозможно без здоровых физически и духовно развитых членов общества, способствует усилению роли физической культуры и спорта в деятельности по укреплению государства.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Огромный социальный потенциал физической культуры и спорта необходимо в полной мере использовать в профилактике наркомании, так как это наименее затратный и наиболее результативный метод морального и физического оздоровления подрастающего поколения. Часто физическая культура и профилактика наркомании сосуществуют практически независимо друг от друга, достаточно редко соприкасаясь.

Восприимчивыми к различным видам аддиктивного поведения являются подростки в виду не сложившегося мировоззрения и подверженности влиянию окружающих, в особенности сверстников.

В настоящее время мы находимся только на этапе накопления материалов об эффективности средств физической культуры и спорта для профилактики наркомании в подростковой среде, но еще научно не обоснованы принципы использования физической активности в системе профилактики и противодействия распространению наркомании в обществе, не разработаны педагогические технологии со школьниками асоциального поведения. Нерешенность многих проблем профилактической антинаркотической социальной активности средствами физической культуры и спорта, противоречивость взглядов специалистов определяют необходимость проведения дальнейших научных исследований в данном проблемном поле.

Практическая значимость результатов исследования Саакян Е. Г. состоит в том, что использование разработанной в диссертации программы профилактики подростковой наркомании средствами физической культуры и спорта повышает эффективность учебного процесса, формирует мотивацию к здоровому образу жизни, обеспечивает готовность подростка противостоять факторам риска. В работе представлены практические рекомендации по применению средств и методов физической культуры и спорта в системе профилактики наркомании в подростковой среде.

Полученные результаты могут быть использованы в практике работы спортивных учреждений дополнительного образования, общеобразовательных школ, колледжей и лицеев, в процессе подготовки студентов вузов физической культуры, на курсах повышения квалификации и профессиональной переподготовки школьных учителей физической культуры, тренеров по видам спорта.

Полученные автором результаты исследования могут быть представлены в следующем виде:

1. Личностно ориентированные двигательные программы формируют потребность в занятиях физической культурой и спортом, нацеливают на здоровый образ жизни и физическое совершенствование, обеспечивают готовность подростка противостоять факторам риска.

2. Экстремальные виды двигательной активности наиболее притягательны для подростков «группы риска», вызывают у них интерес к занятиям физической культурой и спортом,

формируют привычки к спортивному образу жизни, создают условия для появления новых позитивных жизненных целей, формируют ощущения собственной элитарности, повышают самооценку, способствуют самоутверждению личности, обеспечивают профилактику наркомании. Именно поэтому они являются основой содержания программы физического воспитания школьников асоциального поведения.

3. Программа физического воспитания школьников с антинаркотической профилактической направленностью, включающая в себя формирование привлекательного имиджа здорового образа жизни, массовое вовлечение подростков в спортивную деятельность, активное проведение досуга, нетрадиционные формы спортивно-массовой работы, дает большой профилактический эффект, чем традиционно используемые [4].

Однако, приведенная выше работа, хотя и отражает стремление автора найти оптимальный путь решения проблемы наркомании, но в полной мере отвечает этой задаче учебно-методическое пособие С. Ю. Калишевича, Е. В. Малининой и В. В. Юсупова «Социальные и биологические основы наркозависимого поведения». В пособии подробно изложены организационные, методические, теоретические, практические вопросы, применения средств физической культуры в целях профилактики наркомании. Вместе с этим приводятся цель и задачи спецкурса: Цель спецкурса – на основе преподавания базовых знаний в сфере биологических основ зависимости и ключевых механизмов формирования наркозависимого поведения, сформировать у студентов собственные осмысленные представления о биопсихосоциодуховной сущности феномена наркотизма.

– сформировать представление о зависимости от психоактивных веществ (ПАВ), как о части глобальной общечеловеческой проблемы духовного уровня – проблемы аддикции;

– сформировать адекватные представления о биологических механизмах взаимодействия организма человека и наркотика на разных этапах формирования наркозависимого поведения;

– сформировать адекватные представления о медицинских и социальных последствиях взаимодействия организма человека и наркотика на разных этапах формирования наркозависимого поведения;

– сформировать у специалистов в области физической культуры собственные представления о мишенях профилактики на всех уровнях (первичном, вторичном, третичном);

– познакомить студентов с теоретическими основами наркологии и спецификой феномена наркотизма в современной молодежной среде;

– дать представление об общих закономерностях психологического и личностного развития детей и подростков и факторах риска, способствующих возникновению аддиктивного поведения;

– дать представление об организации антинаркотической профилактической деятельности в образовании, здравоохранении, культуре и искусстве, социальной работе и других сферах; о целесообразности и необходимости координации усилий специалистов различного профиля;

– сформировать у будущих специалистов в области физической культуры и спорта теоретическую базу для самостоятельной разработки и внедрения антинаркотических профилактических программ в условиях современного социума.

Специальный курс «Социальные и биологические основы наркозависимого поведения» призван компенсировать имеющий место пробел в знаниях и умениях будущих бакалавров и специалистов по физической культуре в вопросах профилактики наркозависимости у детей, подростков и молодежи.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Данный спецкурс, опираясь на дисциплины медико-биологической, психолого-педагогической и социально-гуманитарной направленности, сам выступает как базисная система знаний для спортивно-педагогических дисциплин (базовые виды физкультурно-спортивной деятельности – методики обучения, технологии физкультурно-спортивной деятельности, физкультурно-спортивного совершенствования и др.). Он наглядно демонстрирует роль и место физической культуры и спорта в решении злободневных социальных проблем.

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ. Авторами для того, чтобы упростить и структурировать общие представления о сложнейших и многообразнейших процессах работающего мозга, т.е. с дидактической целью, выделены несколько уровней функционирования ЦНС:

– молекулярно-клеточный уровень функционирования мозга;

– нейрохимический уровень функционирования мозга;

– нейрофизиологический уровень;

– социально-психологический или личностный уровень.

Дается подробное описание и характеристика отмеченных особенностей и уровней деятельности головного мозга.

В последнее время появилось много новых видов спорта, в тоже время некоторые «старые, проверенные» виды теряют привлекательность в глазах современного подростка. Воспитательный процесс сопутствует практически любому виду спорта, однако, можно предположить, что разные виды спорта имеют свои особенности, влияющие на личность спортсмена, в зависимости от его психологического склада. Например, в результате психодиагностических исследований спортсменов командных и одиночных видов спорта, выяснилось, что для первых характерен более высокий уровень тревожности, чем для вторых. Кроме того, возможно, определить различные виды спорта как более или менее подходящие для спортсменов в зависимости от их психологических особенностей, что должно обеспечить индивидуальный подход при выборе вида спорта для каждого ребенка.

Привлекательность спорта и физической культуры для молодежи состоит не только в самой физической активности, но и в их внешней стороне. Действительно, эстетическая сторона спорта значительно расширяет число приверженцев здорового образа жизни. Такие атрибуты спортивных занятий как красивая спортивная форма, оснащение спортивных залов или свежий воздух, если занятия проходят на природе, наличие зрителей способны привлечь большое количество молодых людей, в особенности девушек (следует заметить, что одной из особенностей распространения наркоманий в России является тенденция быстрого увеличения числа девушек-наркоманок). В связи с этим, профилактика наркоманий должна использовать средства телесно-художественных направлений физической активности, такие как, например спортивные танцы. Акробатический рок-н-ролл, фристайл, брейк и другие спортивные танцы, сочетающие популярную музыку и внешнюю привлекательность, обладают высоким потенциалом с точки зрения наркопрофилактики. «Мода» вообще может, как привлечь детей и подростков на сторону здорового образа жизни, так, и, наоборот, ему противодействовать [5].

Следует отметить, что в настоящее время не все виды спорта вызывают одинаковый интерес у молодежи. Этот факт необходимо учитывать при подготовке спортивных профилактических программ. В процессе занятий снижается нервно-психическое напряжение, закрепляется ориентация личности на здоровый образ жизни.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Белогуров С. Б.* Популярно о наркотиках и наркоманиях. – СПб.: Невский диалект, 2003.

2. *Евсеев С. П.* Роль и место физической культуры в борьбе с наркоманией // Физическая культура и спорт в профилактике наркомании и преступности среди молодежи: Матер. Всерос. науч.-практ. конф. -Краснодар, 2002. С. 96–98.

3. *Евсеев С. П., Козлов А. А., Корнилов А. П., Левина С. А., Пикач Н. А., Щелкин А. Г., Яичников И. К.*; под ред. проф. Евсеева С. П.; СПб. гос. акад. физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта. – СПб.: [б. и.],, 2003. – 144 с / Физическая культура и наркотики: методические рекомендации и материалы для преподавателей вузов, осуществляющих образовательную деятельность по направлению и специальностям в области физической культуры и спорта.

4. *Саакян Е. Г.* Профилактика наркомании у подростков средствами физической культуры и спорта.. Автореф. диссерт. …...канд. пед. Волгоград. 2006 г. – 23 с.

5. *Калишевич С. Ю., Малинина Е. В., Юсупов В. В.* Социальные и биологические основы наркозависимого поведения. Учебно-методическое пособие. СПб ГУФК им. П. Ф. Лесгафта – СПб.: [б. и.], 2008 г. – 77 с.

ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СПОРТСМЕНОВ ПАРАЛИМПИЙСКОГО ПЛАВАНИЯ

Мосунов Д. Ф., Клешнев И. В., Мосунова М. Д., Назаренко Ю. А., Тверяков И. Л., Павлюкевич К. Н., Пацек О. С., Ярыгина М. А.,
Научно-педагогическая школа «Педагогическая гидрореабилитация», Россия;
НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия;
СПбНИИК, г. Санкт-Петербург, Россия.

Аннотация. Обобщается 15-летний авторский опыт работы в сборной команде России по паралимпийскому плаванию потехнико-тактической подготовка спортсменов-пловцов.

Ключевые слова: технико-тактическая подготовка, паралимпийское плавание, история развития изучения техники плавания.

TECHNICAL AND TACTICAL PREPARATION OF ATHLETES IN PARALYMPIC SWIMMING

Mosunov D. F., Kleshnev I. V., Mosunova M. D., NazarenkoY. A., Tveryakov I. L., Pavlyukevich K. N., Patsek O. S., Iarygina M. A.,
Educational Research school «Pedagogical Hydrorehabilitation», Russia;
The Lesgaft National State University of Physical Education Sport and Heath, Saint-Petersburg, Russia;
Federal State Budget Institution «St.-Petersburg Scientific-Research Institute for Physical Culture», St.-Petersburg, Russia

Annotation. The quindecennial author's experience of technical and tactical training swimmers in the Paralympic national team of Russia have been generalized.

Key words: technical and tactical training, Paralympic Swimming, history of studying the development of the swimming technique.

В сообщении раскрывается развитие технико-тактической подготовки спортсмена, как основной из сторон многогранного целостного процесса: спортивного, педагогического, воспитательного, медицинского, физиологического, психологического, физического, теоретического, социального.

В результате многолетнего педагогического наблюдения и педагогического контроля технико-тактическая подготовка пловца рассматривается, прежде всего, как специфическое спортивное явление – органически целое физическое «вода» и социальное «спортсмен», кратко отражается законом «взаимоотношение человека и воды».

«Взаимоотношение человека и воды» эмпирически определенновпервые введено как новое понятие в 2010–2012 годахМ. Д. Мосуновым, Д. Ф. Мосуновым, Ю. А. Назаренко НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург [8, 9]. В процессе педагогической гидрореабилитации и спортивной деятельности «впервые выявлено и охарактеризовано единое по существу социальное и физическое явление «взаимоотношение человека и воды» и его субстанциальное свойство, существует и проявляется объективно, не зависит от состояния сознания. Подтверждено результатами экспериментальных исследований. Полученное знание открывает перспективные возможности дальнейшегоизучения взаимоотношений человека, воды и ее физических, химических и биологических соединений от атомно-молекулярного уровня до системного, органного и целостного организма» [10, с. 117]. Взаимоотношение человека и воды есть единое целое социальное и физическое явление, формируется, развивается и проявляется пожизненно, как единое целостное качественно специфическое явление реальной действительности, не зависит

от состояния сознания. Обусловленоначальной активностью взаимосвязей женских и мужских водосодержащих родительских клетокчеловека.

Истоки органически целого взаимоотношения человека и воды мы находим в развитии метра древней Греции ученого,философа, изобретателя Архимеда. Вспомним легенду и результат, заложенный в гидромеханический закон Архимеда, обсудив его с другой стороны – стороны воды. Тело Архимеда, выплеснув воду, из воды заняло объем воды. Вода утратила свой объем равный объему тела – «обиделась» и крепко неподвижно прилипла к телу, пытается вытолкнуть тело из своего объема воды. Неподвижно прилипший к телу слой, например у пловца, следует по траектории рук, ног и туловища, увлекает соседние слои воды, формирует соответствующее попутное перемещение воды в пространстве – вызывает турбулентный след. По оставленному следу можно определить объемные характеристики: направление потоков воды, временные и скоростные параметры, «полезные» гидродинамические взаимоотношения, место и направление взаимоотношение с вызванными потоками воды туловища, рук, ног, головы спортсмена, гидродинамическое сопротивление движению, условия и закономерности гидродинамического оздоровительного влияния и многое другое.

Предпосылки к современному осознаниювзаимоотношений спортсмена и воды по турбулентному следу мы находим в научных исследованиях техники плавания 1935–1940 годах Н. А. Бутовича, первого заведующего кафедрой плавания института физической культуры имени П. Ф. Лесгафта, совместно С. Синицыном (ЦНИИФК) по методу Ф. Леонтовича.Зафиксированы надводной и подводной циклографической съемкой траектории светящихся лампочек укрепленных на руках и ногах при плавании рекордсменамира того времени ЛеонидаМешкова. Траектории меток,впервые в плавании, фиксировались с использованием установленной неподвижно над водой и под водой фотокамерой, часть результатов съемки опубликовано на страницах научного трудаоснователя биомеханики, профессора Н. А. Бернштейна «О построении движений» [2, с. 101–103].

С. М. Гордон, профессор кафедры плавания ГЦОЛИФКа фиксируетв 1960–1968 годах подводной киносъемкой и показывает в авторской книге «Техника спортивного плавания» (тираж 20000) [3] не только траектории рук и ног пловца в пространстве, что подтверждает исследования советских ученых 30–40 – х годов, но, впервые сообщает научно-спортивному миру результаты исследований техники плавания при взаимодействии с водой по отклонениям меток-кисточек. Кисточки, укрепленные на теле пловца, указывают различное, порой противоположное, направлениедействия гидродинамического сопротивления движению,в зависимости от места их крепления.

Созданные ранее учеными сформировали предпосылки о едином взаимоотношении спортсмена и воды, позволяют[8, 9] выявить соответствие траекторий конечностей пловцас направлением местных, вызванных их перемещением в пространстве, турбулентных потоков воды. Визуализация потоковпо следу метки-капсулы от растворенного в ней марганцовокислого калия (Kaliipermanganas), повторяет траекторию капсулы. Данное свойство совпадения подкрашенного следа воды позволяет использовать траекторию в качестве косвенного определения направления и области перемещенияобъема вызванного потока. Важно, этот поток взаимодействует с телом пловца – повышает или снижает внутрицикловую скоростьспортсмена.Результаты исследования впервыедоложены одним из авторов статьи на первой и последней Всесоюзной научно-практической конференции по технике плавания[8, 9, 12]нашли практическую реализацию в технико-тактической подготовке пловцов ведущими специалистами – заслуженными тренерами СССР: И. М. Кошкина, Г. В. Яроцкого, А. Ф. Красикова, М. В. Амировой [8, 12].

В процессе научно-методического сопровождения подготовки сборной команды России по паралимпийскому плаванию в 2003–2016 годах знания о гидродинамической капсуле пловца получают дальнейшее развитие и успешно используются в процессе многолетней технико-тактической подготовке спортсменов паралимпийского плавания.

Резонансный метод повышения активности высококвалифицированных пловцов [7]. Вскрываются и объясняются условия применения резонансного метода повышения активности

высококвалифицированных пловцов путем формирования, развития и удержания резонансных взаимоотношений «внутренних» и «внешних» проявлений активности спортсмена.Непродолжительная нагрузка в резонансном режиме протекает в зоне анаэробного энергообеспечения.

Вихреваямодельолимпийскогоипаралимпийскогоплавания [4]. Вихревая модель олимпийского и паралимпийского плавания раскрывает классификацию вихревых шнуров гидродинамической капсулы пловца по признакам развития. Классификацию можно использовать, как в качестве алгоритма для детального целостного изучения гидродинамических явлений, так и для дальнейшего углубленного изучения любого элемента, принимая в качестве исходной позиции рассматриваемого признака. Экспериментально выявлено семьтипов вихревых шнуров, которые закономерно формируются, мгновенно возникают; в зависимостиот создавшихся условий переходят в другой тип, взаимодействуют между собой, и также мгновенно разрушаются или постепенно размываются при изменении условий формирования, оказываютсущественное влияние на внутрицикловую скорость пловца, ноу-хау используются в технико-тактической подготовке высококвалифицированных пловцов.

Многощелевое крыло в паралимпийском и спортивномплавании [8]. Объясняется явление «многощелевого крыла» в паралимпийском и спортивном плавании при перемещении кисти или стопы под водой. Вызванное в резонансном режиме переменное по направлению и величине гидродинамическое сопротивление движению фаланг пальцев, в зависимости от состояния мышечно-суставных напряжений, формы ладони или стоп, ориентации их траектории в пространстве и обусловлено двигательной активностью пловца. Вибрационное разведение пальцев вызывает между ними в пространстве воды мощные потоки – возникает дополнительное индукционное гидродинамическое сопротивление в зависимости от фазового состава подводной части гребка, увеличивается объем системы «кисть – вихревой поток», увеличивается или уменьшается средняя скорость в цикле движения (ноу-хау).

Изучение и оценка гидродинамического качества паралимпийского пловца в фазе «вход в воду – скольжение» при выполнении старта с тумбы, выполненное в основном периоде, обсуждение результатов с тренером и спортсменом, позволяет выявить, осознать и своевременно реализовать резервы совершенствования двигательных действий высококвалифицированного пловца, оказывает положительное влияние нетолько на предстоящие старты, но и раскрывает перспективы дальнейшего развития специальных физических качеств [5].

Заключение. Практика достижений адаптивного спорта и результаты оздоровительного влияния педагогической гидрореабилитации формирует широкую проблему взаимоотношений человека и воды, отражающей единое целое физическое (вода) и социальное (человек) специфическое явление «взаимоотношение человека и воды». Раскрывается актуальная необходимость поиска путей, направленных на создание современных технологий связанных с программированием и структуризацией воды и ее влияния на клеточном уровне на жизнедеятельность человека [1].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Агеевец В. У*. Проблема взаимоотношений человека и воды / В. У. Агеевец, Д. Ф. Мосунов // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2015. – № 6 (124). – С. 7–12.

2. *Бернштей Н. А.* О построении движений М. : Медгиз, 1947. – С. 101–103.

3. *Гордон С. М.* Техника спортивного плавания / С. М. Гордон // Физкультура и спорт. М., 1968. – 199 с.

4. *Мосунов Д. Ф*. Вихревая модель олимпийского и паралимпийского плавания / Д. Ф. Мосунов, В. Ю. Морозов, М. Д. Мосунова, Д. Ю. Казаков, О. В. Воробьева // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2014. – № 5 (111). – С. 114–119.

5. *Мосунов Д. Ф.* Гидродинамическое качество паралимпийского пловца в фазе «вход в воду – скольжение» при выполнении старта с тумбы / Д. Ф. Мосунов, М. Д. Мосунова, О. С. Пацек // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2010. – № 10 (68). – С. 73–76.

6. *Мосунов Д. Ф.* Дидактические основы совершенствование двигательных действий спортсмена (на примере плавания) / Д. Ф. Мосунов. – СПб.: ООИ «Плавин», 1996. – 177 с.

7. *Мосунов Д. Ф.* Исследование попутного потока воды за рукой при плавании / Д. Ф. Мосунов // Вопросы совершенствования техники плавания и методики спортивной тренировки пловца: сб. науч. тр. / Гос. ин-т физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта. – Л., 1972. – С. 27–32.

8. *Мосунов Д. Ф.* Многощелевое крыло в паралимпийском и спортивном плавании // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2016. – № 4 (134). – С. 186–188.

9. *Мосунов Д. Ф.* Резонансный метод повышения активности высококвалифицированных пловцов / Д. Ф. Мосунов, И. Л. Тверяков, И. В. Клешнев, М. Д. Мосунова, Н. Б. Котелевская // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2009. – № 4 (50). – С. 64–68.

10. *Мосунова М. Д.* Явление и субстанциальное свойство взаимоотношений человека и воды Д. Ф. Мосунов // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2012. – № 1 (83). – С. 117–123.

11. *Мосунова М. Д.* Формирование пространства воды вокруг спортсмена-пловца // М. Д. Мосунова, Д. Ф. Мосунов, Ю. А. Назаренко // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2010. – № 5 (63). – С. 57–61.

12. *Яроцкий Г. В.* Плавание брассом на груди / Г. В. Яроцкий, Д. Ф. Мосунов // Физкультура и спорт. Плавание. – Вып. 1. – М., 1974. – С. 12–16.

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ФУТБОЛИСТОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПО ПРОГРАММЕ СПОРТ «ЛИН»

Нопин С. В., Литош Н. Л.,
ФГБОУ ВО Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск, Россия

Аннотация. Данная статья посвящена исследованию уровня работоспособности юных футболистов, занимающиеся по программе спорт «ЛИН» с помощью ЙО ЙО теста. Для проведения ЙО ЙО теста авторами было разработано специальное программное обеспечение. В статье приведены данные, подтверждающие эффективность и специфичность ЙО ЙО теста для определения физической подготовленности спортсменов, занимающихся по программе спорт «ЛИН». Авторы рекомендуют ЙО ЙО тест для наблюдения за динамикой специальной работоспособности и аэробных возможностей футболистов, занимающихся по программе спорт «ЛИН», на разных этапах тренировочного процесса.

Ключевые слова: ЙО ЙО тест, футбол, спорт «ЛИН», работоспособность.

DEVELOPMENT OF AN AUTOMATED SYSTEM TO ASSESS PHYSICAL PERFORMANCE PLAYERS ENGAGED IN SPORTS PROGRAM “LIN”

Nopin S. V., Litosh N. L.,
FGBOU IN Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, Russia

Annotation. This article is devoted to research the level of performance of young players involved in the sport on the program «LIN» with the help of Yo Yo test. For the Yo Yo test sponsored special software has been developed. The article presents data supporting the efficacy and specificity of Yo Yo test to determine the physical fitness of athletes involved in sports on the program of «LIN». The authors recommend Yo Yo test to monitor the dynamics of the special performance and aerobic capacity of the players involved in the sport on the program «Lean» at different stages of the training process.

Key words: yo yo test, football, sports «LIN» operation.

ВВЕДЕНИЕ. В мире насчитывается более 300 миллионов людей с интеллектуальной недостаточностью; более 70 % от общего числа обучающихся в специальных (коррекционных) образовательных учреждениях Российской Федерации составляют дети с нарушением интел-

лекта [1]. Спорт лиц с интеллектуальными нарушениями (ЛИН) с 2012 г., включен в программу Паралимпийских игр. В связи с чем теория и практика данного направления адаптивного спорта требует своего развития и научного обоснования. В том числе необходима разработка специальных автоматизированных методов контроля функционального состояния и физической работоспособности спортсменов [4,5]. За рубежом для оценки специальной работоспособности футболистов в настоящее время активно используют специальные полевые тесты, в частности ЙО ЙОтест [4,6,8].

Цель работы. Обосновать применение футбольного ЙО ЙО теста, реализованного в виде компьютерной программы, для оценки физической работоспособности юных футболистов, занимающихся по программе спорт «ЛИН».

МЕТОДЫ. В качестве полевого теста для определения функциональной подготовленности спортсменов, специализирующихся в спортивных играх, эффективно использование ЙО ЙО теста на выносливость, уровень 1 [3], подробно описанного в учебном пособии Ю. В. Корягина, В. А. Блинов и Ю. И. Сиренко (2012) [2]. Для проведения ЙО ЙО теста было разработано специальное программное обеспечение. Главное окно программы ЙО ЙО теста представлено на рис. 1.

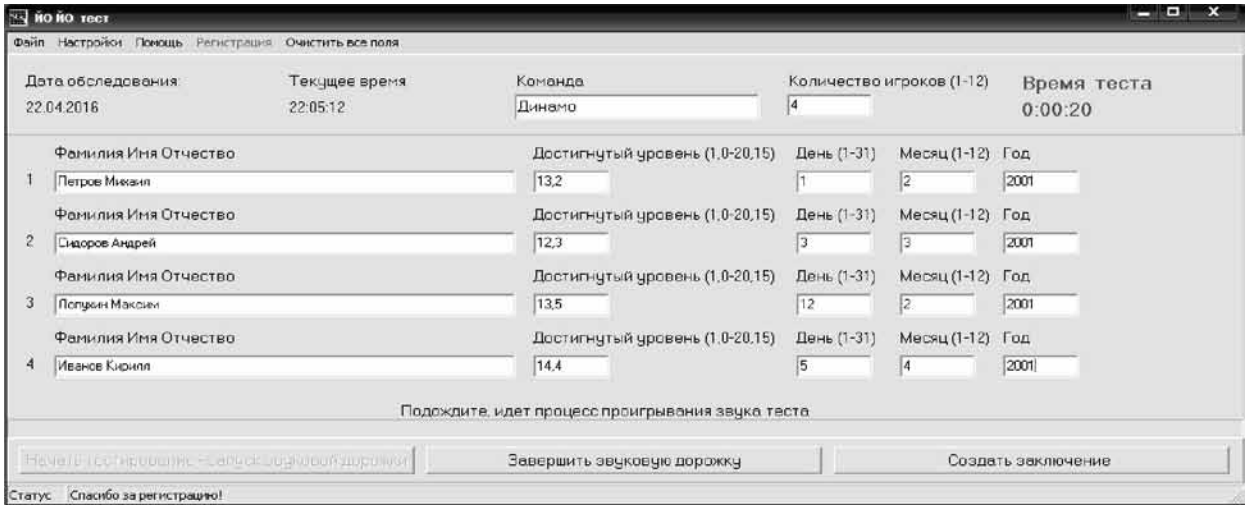


Рис. 1. Главное окно программы ЙО ЙО тест

Тест заключался в выполнении спортсменами бега между двух меток, отстоящих друг от друга на расстояние 20 м в соответствии с подаваемыми звуковыми сигналами (рис. 2). Время между записанными звуковыми сигналами сокращается с каждой минутой (уровнем). Уровень подготовленности спортсмена оценивают по количеству преодоленных отрезков дистанции, прежде чем они не будут укладываться в требования записанных на носителе сигналов. Бланк для отметок и вычеркивания челноков представлен ниже. Во время проведении всего теста осуществлялось мониторирование ЧСС с помощью мониторов сердечного ритма PolarTeamsystem 2.

С помощью этих данных рассчитывалась средняя ЧСС на каждом уровне или скорости. С помощью программного обеспечения ЙО ЙО теста рассчитывалось максимальное потребление кислорода (МПК).Величины аэробного и анаэробного порогов определялись по методике Конкони[7] при помощи линейных уравнений в программе MicrosoftExcel. По результатам теста рассчитывались показатели: мощность аэробного, анаэробного порогов и ЧСС на аэробном и анаэробном пороге, величина МПК.

Средний возраст обследованных юных футболистов, занимающихся по программе спорт «ЛИН» составил 13,7 ± 0,4 г. В исследовании приняли участие подростки мужского пола.

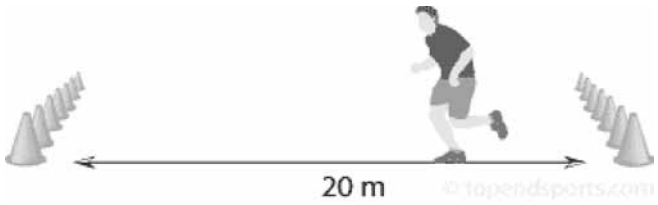


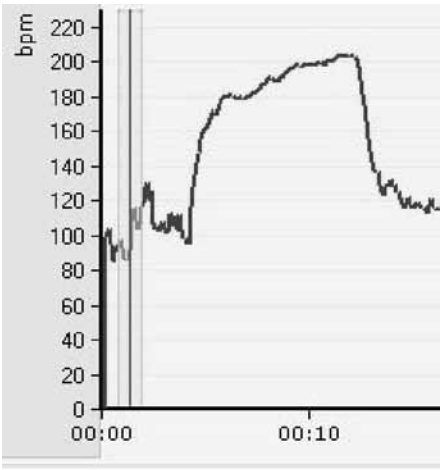
Рис. 2. Схема выполнения ЙО ЙО теста

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. По данным ЙО ЙО теста для каждого спортсмена составлялся индивидуальный протокол и заключение. Пример протокола и заключения представлен ниже.

Анализ групповых результаты ЙО ЙО теста юных футболистов, занимающихся по программе спорт «ЛИН» (таблица 1) показал, что максимальная ЧСС, достигнутая в тесте у них составляет 192,7 ± 3,5 уд/мин, у отдельных игроков максимальная величина ЧСС достигала 206 уд/мин.

Протокол и заключение по ЙО ЙО тесту спортсмена Т-о

Уровень, достигнутый в ЙО ЙО тесте – 8,7 –
норма МПК 39,7 мл/кг/мин



Пульсограмма

	Скорость (м/с)	ЧСС (уд/мин)
Аэробный порог	8	150
	8,5	175
	9	180
	9,5	187
Анаэробный порог	10	192
	10,5	198
	11	202
	11,5	203

Рис. 3. Пульсограмма спортсмена во время выполнения теста

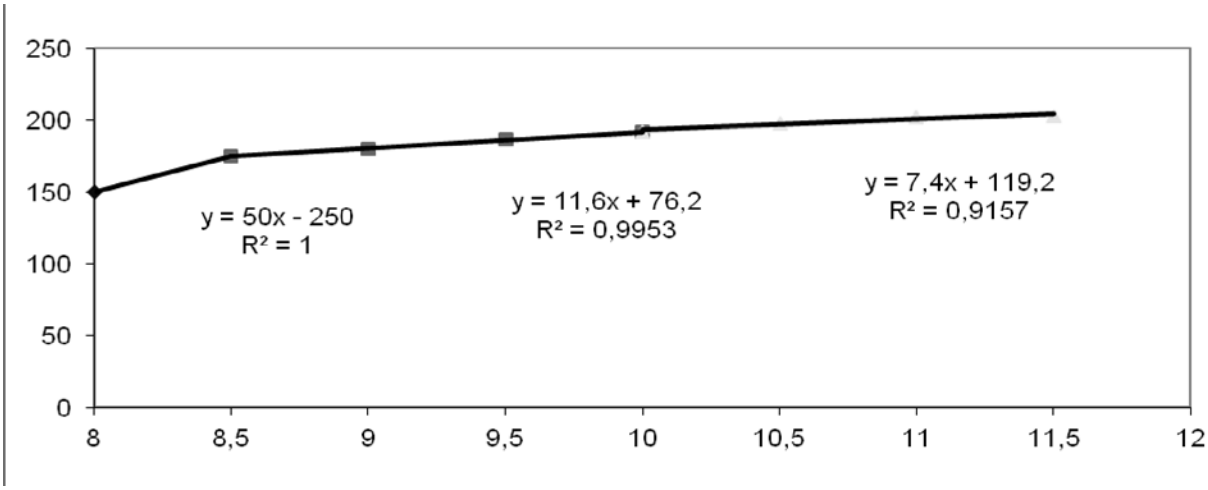


Рис. 4. Динамика скорости и ЧСС в тесте

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Средний уровень специальной работоспособности. Средняя аэробная работоспособность (выносливость).

Таблица 1

Групповые показатели ЙО ЙО теста

Показатели	Среднее значение	Ошибка среднего
Уровень достигнуты в ЙО ЙО тесте	10,7	0,5
ЧСС макс (уд/мин)	192,7	3,5
МПК (мл/кг/мин)	47,5	1,8
ЧСС на аэробном пороге (уд/мин)	168,3	2,5
Скорость на аэробном пороге – VаэП (км/ч)	8,6	0,2
ЧСС на анаэробном пороге (уд/мин)	183,2	2,9
Скорость на аэробном пороге – VАнаэП (км/ч)	10,5	0,2

Уровень достигнутый в ЙО ЙО тесте у них равнялся 10,7 ± 0,5, что согласно нормативам для здоровых не занимающихся спортом лиц данного возраста (таблица 2) является очень хорошим показателем. Данный тест ранее не применялся для обследования юных футболистов, занимающихся по программе спорт «ЛИН», однако имеются данные теста для нормальных подростков футболистов. Так в исследовании 13–14-летних испанских футболистов, результаты в ЙО ЙО тесте колебалась от 13,1 у центральных нападающих до 14,46 у защитников и полузащитников (с сайта http://www.topendsports.com).

Таблица 2

Нормативы результатов ЙО ЙО теста для мужчин (по данным сайта toppendsports.com)

Возраст	Очень плохо	Плохо	Удовлетво-рительно	Нормально	Хорошо	Очень хорошо	Отлично
12–13 лет	< 3,3	3,4–5,1	5,2–6,4	6,5–7,5	7,6–8,8	8,9–10,9	> 10,9
14–15 лет	< 4,7	4,7–6,1	6,2–7,4	7,5–8,9	8,10–9,8	9,9–12,2	> 12,2

МПК у исследованных спортсменов составил 47,5 ± 1,8 мл/кг/мин. Согласно норматива для лиц данного возраста (таблица 3) величина МПК соответствует хорошему уровню. МПК – является интегральным показателем аэробных возможностей организма. Следовательно исследуемые футболисты, занимающиеся по программе спорт «ЛИН», имеют уровень аэробных возможностей выше среднего.

Таблица 3

Нормативы максимального потребления кислорода для мужчин

Возраст	Очень плохо	Плохо	Средне	Хорошо	Отлично	Превосходно
13–19	< 35,0	35,0–38,3	38,4–45,1	45,2–50,9	51,0–55,9	> 55,9

ЧСС на аэробном пороге у исследованных нами футболистов составила 168,3 ± 2,5 уд/мин, скорость на аэробном пороге 8,6 ± 0,2 км/ч. ЧСС на анаэробном пороге 183,2 ± 2,9 уд/мин, скорость на анаэробном пороге 10,5 ± 0,2 км/ч. К сожалению мы не нашли подобные данные в литературе и Интернет источниках, поэтому не имели возможности их сравнить. ЧСС на анаэробном пороге составило 95 % от максимальной ЧСС, что является высоким показателей, и свидетельствует о высоком уровне развития аэробных возможностей.

ВЫВОДЫ. Исследуемые нами юные футболисты, занимающиеся по программе спорт «ЛИН», имели очень хороший уровень работоспособности и уровень развития аэробных возможностей организма выше среднего.

Представленные данные подтверждают эффективность и специфичность ЙО ЙО теста для определения физической подготовленности спортсменов, занимающихся по программе спорт «ЛИН». Данный тест и разработанную нами компьютерную программу ЙО ЙО теста рекомендуется применять также для наблюдения за динамикой специальной работоспособности и аэробных возможностей футболистов, занимающихся по программе спорт «ЛИН», на разных этапах тренировочного процесса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Евсеев С. П.* Адаптивный спорт для лиц с интеллектуальными нарушениями: состояние и перспективы развития / С. П. Евсеев // Адаптивная физическая культура. – 2012. – № 2 (50). – С. 2–11.

2. *Корягина Ю. В.* Комплексный контроль в футболе / Ю. В. Корягина, В. А. Блинов, Ю. И. Сиренко – Омск: Изд-во СибГУФК, 2012. – 136 с.

3. *Корягина Ю. В.* Использование YO-YO теста для оценки аэробных возможностей высококвалифицированных бадминтонистов / Ю. В. Корягина, К. И. Васильев // Физкультурное образование Сибири. – 2011. – Т. 28. – № 2. – С. 64–67.

4. *Корягина Ю. В.* Применение технологии «exergames» в адаптивной физической культуре и спорте (по материалам зарубежной литературы) / Ю. В. Корягина, С. В. Нопин, Н. Л. Литош // Адаптивная физическая культура. – 2016. – № 1 (65). – С. 42–44.

5. *Литош Н. Л.* Спортивная подготовка в мини футболе юношей 10 16 лет с нарушением интеллек та /Н. Л. Литош, Е. П. Парыгин //Адаптивная физическая культура. – 2010. – № 4(44). – С. 45–53.

6. *Bangsbo J.* The Yo-Yo intermittent recovery test / J. Bangsbo, F. M. Iaia, P. Krustrup // Sports medicine. – 2008. – V. 38. – №. 1. – P. 37–51.

7. *Conconi F.* Determination of the anaerobic threshold by a noninvasive field test in runners / F. Conconi [et al.] // Journal of Applied Physiology. – 1982. – V. 52. – № 4. – P. 869–873.

8. *Carlomagno D.* Physiological determinants of YoYo intermittent recovery tests in male soccer players / D. Carlomagno, F. M. Impellizzeri // Eur J Appl Physiol. – 2010. – V. 108. – №. 2. – P. 401–409.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВКЛЮЧЕНИЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ В ЗАНЯТИЯ АДАПТИВНЫМ СПОРТОМ

Рогалева Л. Н., Гилязетдинова Е. М.,
Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия

Аннотация. К числу психологических особенностей, способствующих включению людей в занятия адаптивным спортом, является наличие у них таких личностных характеристик как интерес к занятиям физическими упражнениями, стремление к физическому совершенствованию и достижению результатов, а так же вера в развитие своих способностей и внутренний личностный потенциал, который связан высоким уровнем развития жизнестойкости.

Ключевые слова: психологические особенности, люди с ограниченными возможностями, адаптивный спорт

PSYCHOLOGICAL PECULIARITIES OF INVOLVING PEOPLE WITH DISABILITIES TO PRACTISE ADAPTIVE SPORTS

Rogaleva L. N., Gilyazitdinova E. M.,
Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

Annotation. Among the psychological characteristics that promote the inclusion of people in classes, adaptive sports, is that they have such personal characteristics as interest in physical activities, the desire for physical improvement and achievement of results, as well as faith in the development of their abilities and personal potential, which is a high level of development of resilience.

Key words: psychological characteristics, people with disabilities, adaptive sports

Многолетний опыт отечественной и зарубежной практики в области адаптивного спорта свидетельствует о том, что тренировочный процесс и участие в соревнованиях являются действенными способами физической, психической, социальной адаптации людей с ограниченными возможностями здоровья.

Целенаправленное включение данной группы людей в регулярную физическую активность, согласно С. Дж. Ханрахан будет способствовать:

– более благоприятному развитию и приобретению ими нового опыта;
– пониманию преимуществ физической активности
– пересмотру своих физических возможностей
– расширению физических возможностей
– содействию постановке и достижению новых целей
– повышению социальной компетентности [5,7].

В то же время следует признать, что решение данной задачи на современном этапе вызывают значительные трудности из-за многих психологических барьеров, социальных стереотипов как у специалистов по физической культуре и спорту, так и у самих людей с ограниченными возможностями.

Теоретический анализ литературы показал, что одной из серьезных проблем с которой сталкиваются люди с ограниченными возможностями здоровья, при включении в различные виды социальной активности, является «навешивание ярлыков» из–за инвалидности, а такие качества как интеллект, социальная компетентность, чувство юмора, способности и т.д. остаются незамеченными в обществе[5, 7].

При этом современные средства массовой информации образ спортсмена с ограниченными возможностями часто представляют как героический. При этом большинство спортсменов-паралимпийцев не хотят быть сведены к стереотипному представлению о себе, они предпочитают чтобы люди фокусировались на их способностях, признанием их реальных спортивных достижений, а не на их ограничениях [5, 7].

Основными факторами, препятствующими включению людей с ограниченными возможностями здоровья в занятия адаптивным спортом, являются:

– негативные оценки физического развития детей с ограниченными возможностями по сравнению с трудоспособными;
– болезненная физиотерапия;
– исключение из общения с ровесниками в спортивных мероприятиях;
– издевки, придирки;
– не допуск в объединения фитнес-клубов;
– неприспособленное оборудование и пространство без условий для проживания и другое.

В силу очевидных психологических трудностей включения людей с ограниченными возможностями здоровья в занятия адаптивным спортом представляется важным разработка специальных программ по преодолению данных трудностей.

Анализ зарубежной литературы, связанной с разработкой таких образовательных программ, позволяет утверждать, что несмотря на разный контекст программ (реабилитационные, социальные или спортивные), а так же разные формы и методы, используемые в ходе данных программ (84,2 % использовали физические упражнения как демонстрацию возможностей участия в занятиях спортом, 42,1 % использовали только информацию, 31,6 % использовали моделирование и 26,3 % использовали дискуссионные группы) все они способствовали повышению интереса и мотивации к занятиям адаптивным спортом.

Rello C. F., Puerta I. G. объясняют эффективность данных программ тем, что в ходе включение в занятия спортом людей с ограниченными возможностями происходит изменение их отношения к себе, к своим «проблемам», к переоценке своих возможностей и жизненных перспектив [8].

Таким образом, очевидно что главным фактором включения людей в занятия спортом являются психологические, это и определило выбор темы нашего исследования.

Целью нашего исследование стало изучение психологических особенностей, включения людей с ограниченными возможностями в занятия адаптивным спортом.

Эмпирическое исследование проводилось с людьми с ограниченными возможностями здоровья, занимающимися адаптивным спортом.

Всего в исследование участвовало более 40 респондентов Екатеринбурга, Свердловской обл., Уфы.

На основе разработанной нами анкеты выявлено, что заниматься адаптивным спортом 60 % спортсменов решили по собственному желанию, 20 % предложил тренер, 20 % посоветовали друзья либо лечащие врачи.

В спорте 40 % спортсменов ставят себе цель физического и духовного совершенствования и 40 % хотят участвовать в соревнованиях и побеждать.

Среди факторов, которые способствуют, мотивируют спортсменов на занятия спортом – 54 % отметили, что это интерес к занятиям физическими упражнениями, стремление к физическому совершенствованию, общение с друзьями по команде, 33 % мечтают стать чемпионами в избранном виде спорта, 27 % указали, что их мотивируют хорошие отношения с тренером.

На вопрос о спортивном будущем 34 % ответили, что для них важно заниматься спортом, повышать свои результаты и добиваться успеха, 34 % выбрали спортивное долголетие, 20 % стремятся стать чемпионами в избранном виде спорта.

В ходе исследования выявлено, что к основным трудностям занятий адаптивным спортом являются:

– финансовые сложности – 40 %;

– выполнение тренировочной нагрузки – 34 %;

– ограниченный выбор видов адаптивного спорта, 27 % хотели бы заниматься каким – либо другим видом спорта, но в силу некоторых причин не могут себе этого позволить (нет информации о видах спорта, в регионе проживания спортсмена вид спорта не развивается, а переехать нет возможности, не знают, какие виды спорта не противопоказаны им);

– отсутствие мотивации к занятиям спортом – 20 %;

– трудности в установлении контакта с тренером-инструктором – 20 %;

– конфликты в команде – 13 %.

Проведенное нами исследование личностного потенциала людей, занимающихся адаптивным спортом по методике жизнестойкости личности С. Мадди, адаптированной Д. А. Леонтьевым, выявило, что у большинства спортсменов с ограниченными возможностями здоровья уровень вовлеченности в деятельность на среднем уровне [1].

Это значит, что у них не достаточная уверенность в том, что у них есть шанс найти нечто стоящее и интересное в своей жизни.

В то же время высокий уровень вовлеченности в деятельность отмечается у 13 % респондентов, а это позволяет утверждать, что люди данной группы получают удовольствие от выполнения собственной деятельности.

У 20 % спортсменов низкий уровень вовлеченности, а это значит, что они ощущают себя «вне» жизни.

В целом можно говорить, что у большинства спортсменов, вовлеченных в занятия адаптивным спортом в большей степени преобладает поиск и желание найти для себя смыл жизни и интерес к выполняемой деятельности.

Исследование также выявило, что уровень контроля у большинства респондентов средний, у 7 % низкий, показателей высокого уровня контроля не наблюдается. Контроль в данном случае является показателем убежденности в том, что борьба может повлиять на дальнейший результат деятельности. Люди с низким уровнем контроля не чувствуют в себе сил чтобы влиять на ситуацию. В то время как люди со средним уровнем видят связь между собственными усилиями и результатами своей деятельности.

По шкале «принятие риска», которая отражает убежденность человека в том, что все, что с ним происходит, пойдет ему на пользу и будет способствовать развитию его личности, за счет знаний и опыта позитивного или негативного.

Высокий уровень принятия риска отмечается у 7 % испытуемых, в равном соотношении показатели среднего и низкого уровней принятия риска 46,5 % испытуемых.

Данные результаты, так же свидетельствуют о том, что 53,5 % спортсменов с ограниченными возможностями здоровья есть вера в развитие своих способностей.

У 53 % спортсменов показатель жизнестойкости находится на высоком уровне, у 27 % на среднем и у 20 % – на низком.

Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод, что основными психологическими трудностями включения людей с ограниченными возможностями здоровья в занятия адаптивным спортом являются с одной стороны реальные физические и психологические трудности, возникающие в процессе повышенной физической активности, а с другой психологические и социальные факторы.

К числу психологических особенностей, способствующих включению людей в занятия адаптивным спортом, является наличие у них таких личностных характеристик как интерес к занятиям физическими упражнениями, стремление к физическому совершенствованию и достижению результатов, а так же вера в развитие своих способностей и внутренний личностный потенциал, который связан высоким уровнем развития жизнестойкости.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Леонтьев Д. А., Рассказова Е. И.* Тест жизнестойкости [Текст]/метод. руководство. – М. : Смысл, 2006. – 63 с.

2. *Махов А. С.* Адаптивный спорт в России и за рубежом: становление, организация, регулирование: монография / А. С. Махов. Москва: РУДН, 2011. – 196 с.

3. *Рогалева Л. Н.* Трудности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья в занятия адаптивным спортом / Л. Н. Рогалева, В. С. Штоколок, Е. М. Гилязетдинова //Материалы XII Международной научно-практической конференции психологов физической культуры и спорта. Москва. – 2016. С. 288–292.

4. *Asken M. J., & Goodling, M. D.* Sport psychology: An undeveloped discipline from among the sport sciences for disabled athletes. Adapted Physical Activity Quarterly, 3, P. 312–319.

5. *Berger R. J.* Disability and the dedicated wheelchairathlete: Beyond the «Supercrip» critique / R. J. Berger // Journal of Contemporary Ethnography. – № 37. – 2008.– P. 647–678.

6. *Campbell E.* Psychological well-being of participants in wheelchair sports: Comparison of individuals with congenital and acquired disabilities. Perceptual and Motor Skills, 81. P. 563–568.

7. *Hanrahan SJ.* Athletes with Disabilities / Handbook of sport psychology.–3rd ed. / GershonTenenbaum and Robert C. Eklund, eds. 2007. – P. 845–858.

8. *Rello C. F., Puerta I. G.* Review of programs aimed at awareness of disability through physical activity and sport in school-aged children // Cultura ciencia y deporte . 2015. Т. 9. – № 27. P. – 199–210.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АДАПТИВНОМ ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Светличная Н. К.,
Узбекский государственный институт физической культуры, Ташкент, Узбекистан

Аннотация. Результаты исследования показали, что разработанная нами программа оздоровительных технологий адаптивного физического воспитания детей и подростков оказала положительное влияние на состояние здоровья и функциональные возможности, что свидетельствует о повышении физкультурно-спортивной активности и формировании здорового образа жизни детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья.

Ключевые слова: программа оздоровительных технологий, адаптивное физическое воспитание детей и подростков, ограниченные возможности здоровья.

PEDAGOGICAL IMPLEMENTATION REQUIREMENTS TO THE ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION HEALTH TECHNOLOGIES FOR CHILDREN AND TEENAGERS

Svetlichnaya N. K.,
Uzbek state institute of physical culture, Tashkent, Uzbekistan

Annotation. The results showed that the developed program of health technologies of adaptive physical education of children and adolescents had a positive impact on the health and the functionality that illustrates the increasing of physical-sports activity and formation of healthy lifestyle of children and adolescents with disabilities.

Key words: health technologies program, adaptive physical education of children and adolescents with disabilities

ВВЕДЕНИЕ. В современных условиях развития общества одной из важнейших задач общества является сохранение и укрепление здоровья детей и подростков. В детском и подростковом возрасте закладывается фундамент физического, психического и социального здоровья человека, развиваются его функциональные и адаптивные возможности, устойчивость к внешним факторам среды, физические и волевые качества, формируется личность, то есть формируется здоровый образ жизни [1, 2]. Специалисты отмечают неблагоприятную тенденцию, вызывающую серьезные опасения по показателям физического развития и функциональной подготовленности детей и подростков, которые в последние годы ухудшаются. Ухудшение здоровья детей и подростков обусловлено не столько с социально-экономическими проблемами, неблагополучной экологией, чрезмерной учебной нагрузкой, сколько с ослаблением физкультурно-оздоровительной работы в образовательных учреждениях и недооценкой обществом потенциала физической культуры и спорта, их значения для сохранения и укрепления здоровья подрастающего поколения. Недостаточно используются оздоровительные возможности физической культуры и спорта для укрепления здоровья и формирования здорового образа жизни детей и подростков [3, 5, 6, 10].

Анализ научно-методической литературы выявил, что в последние годы в научных исследованиях широко обсуждаются вопросы сохранения и укрепления здоровья детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья, однако недостаточно освещены и слабо представлены педагогические аспекты формирования здорового образа жизни и укрепления здоровья средствами адаптивного физического воспитания [4, 7, 8].

В связи с этим разработка и реализация эффективных программ оздоровительных технологий адаптивного физического воспитания детей и подростков, направленных на формирование здорового образа жизни и укрепление здоровья, является приоритетным направлением спортивной педагогической науки и практики [7, 9].

ЦЕЛЬЮ ИССЛЕДОВАНИЯ было разработка программы оздоровительных технологий адаптивного физического воспитания детей и подростков и ее экспериментальное обоснование эффективности.

Объектом исследования служил педагогический процесс реализации оздоровительных технологий адаптивного физического воспитания детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья, предметом исследования – педагогические условия, средства, принципы и методы реализации оздоровительных технологий адаптивного физического воспитания детей и подростков.

В соответствии с поставленной целью исследования решались следующие задачи: 1) изучить причины ухудшения здоровья и проблемы сохранения и укрепления здоровья детей и подростков; 2) выявить эффективные педагогические средства, формы и методы организации физкультурно-оздоровительной работы, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья детей и подростков; 3) разработать программу оздоровительных технологий адаптивного физического воспитания детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья и экспериментально обосновать их эффективность.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Для решения поставленных задач применялись следующие методы исследования: изучение и анализ научно-методической литературы по

исследуемой проблеме; анкетирование, опрос и беседы; педагогические наблюдение и тестирование; антропометрические методы; педагогический эксперимент; методы математической статистики.

Исследование осуществлялось в несколько этапов: на первом (проблемно-поисковом) этапе изучались и анализировались литературные источники, выявлялись причины ухудшения показателей физического развития, физической подготовленности и состояния здоровья детей и подростков; на втором этапе изучались возрастные и индивидуальные показатели, характеризующие все стороны здоровье детей и подростков, проектировались применение оздоровительных технологий адаптивного физического воспитания детей и подростков; на третьем этапе проводился педагогический эксперимент, выявлялись эффективные педагогические средства, формы и методы оздоровления детей и подростков, особенности организации учебно-воспитательной и оздоровительной работы; проверялась и оценивалась эффективность разработанной нами программы оздоровительных технологий адаптивного физического воспитания детей и подростков. Под наблюдением находилось более 200 детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья в возрасте от 7 до 14 лет.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Во время проведения анализа специальной и учебно-методической литературы, посвященной проблеме адаптивного физического воспитания и формирования здорового образа жизни детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья, выявлено, что недостаточно освещены: педагогические условия создания адаптивной образовательной среды для детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья, принципы организации, построения и использования дополнительных занятий по адаптивной физической культуре с оздоровительным направлением; методы и методические приемы реализации индивидуально дифференцированного подхода к физически ослабленным детям и подросткам в процессе обучения физической культуре.

В ходе исследования также выявлено, что современное образование чрезмерно насыщено различными образовательными технологиями, значительно ограничивающих двигательную активность детей и подростков. Длительная умственная деятельность вызывает переутомление, наносит серьезный ущерб состоянию здоровья детей и подростков, снижает их работоспособность и функциональные возможности.

В процессе исследования установлено, что показатели физического развития, двигательной активности и физической подготовленности, детей и подростков с ослабленным здоровьем значительно отстают по сравнению с возрастными нормами здоровых детей и подростков. Так, низкий и ниже среднего уровень физического развития наблюдается у 52,5 % исследуемых детей и подростков, двигательной активности – у 57,5 %, физической подготовленности – у 60 %. Анализ результатов анкетирования выявил низкую физкультурно-спортивную активность. Более 70 % детей с ограниченными возможностями здоровья были освобождены от занятий физической культурой и не занимались ею самостоятельно, что свидетельствует о низком уровне физкультурно-спортивной активности, слабой положительной мотивации детей и подростков к здоровому образу жизни.

Выявленные нами уровневые характеристики функционального развития детей с ослабленным здоровьем учитывались в дальнейшем при проектировании и реализации программы оздоровительных технологий физического воспитания детей и подростков.

Нами была разработана структурная модель образовательной технологии физического воспитания детей и подростков с ослабленным здоровьем, состоящая из трех взаимосвязанных блоков:

Организационно-подготовительный блок:

– выявление детей и подростков с ОВЗ;

– составление программы физкультурно-оздоровительной работы;

– отбор средств и методик ОФК;

– беседы с детьми и родителями.

Диагностический блок:

– определение уровня физического развития и физической подготовленности;

– изучение и анализ данных врачебно-педагогических наблюдений;

– выявление основных компонентов индивидуального здоровья.

Содержательный блок:

– педагогические средства оздоровительных технологий ФВ (ОФК, двигательный режим, закаливание, питание, подвижные игры и др.);

– принципы обучения (сознательности и активности, систематичности и последовательности, комплексности, доступности и прочности, дифференциации и индивидуализации, адекватности, оптимальности и вариативности и др.);

– методы обучения и воспитания (наглядные, словесные, стимулирования, мотивации, поощрения и др.)

– методы выполнения упражнений (повторный, игровой, непрерывный соревновательный и др.).

Одним из необходимых условий для рациональной организации двигательного режима и правильного применения физических упражнений с целью укрепления здоровья детей и подростков является индивидуально-дифференцированный подход в выборе средств, форм и методов физического воспитания. Отбор и использование средств оздоровительной физической культуры следует осуществлять с учетом возраста, индивидуальных особенностей и уровня физической и функциональной подготовленности каждого занимающегося, и предусматривает применение доступных физических упражнений и нагрузок без ущерба для здоровья, обеспечить максимальную реализацию индивидуальных способностей каждого ребенка и устранить имеющиеся отклонения в физическом и психическом развитии.

Педагогический эксперимент выявил, что работа, проводимая по разработанной нами программе, оказала положительное влияние на физическое развитие и физическую подготовленность наблюдаемых детей и подростков, что подтверждается положительными результатами педагогического эксперимента. Так, за период педагогического эксперимента количество детей и подростков с низким уровнем физического развития уменьшилось в три раза (до 17,5 %) и одновременно увеличилось количество детей и подростков с высоким и выше среднего уровнем (42,2 %) физического развития. Количество детей и подростков с низким и ниже средним уровнем функциональной подготовленности сократилось до 12,5 %, с высоким и выше среднего уровнем – увечилось 44,5 %.

ВЫВОДЫ. Результаты исследования показали, что разработанная нами программа оздоровительных технологий адаптивного физического воспитания детей и подростков оказала положительное влияние на состояние здоровья и функциональные возможности, что свидетельствует о повышении физкультурно-спортивной активности и формировании здорового образа жизни детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Артюнина Г. П., Гончар Н. Т., Игнатькова С. А.* Основы медицинских знаний: Здоровье, болезнь и образ жизни. – Псков: ПГПИ, 2003. – 304 с.

2. *Искандаров Т. И., Исаханов В. И.* Здоровый образ жизни: восточные традиции и современность. – Т., 1999. – 118 с.

3. *Нестеров В. А.* Двигательная деятельность и физическое состояние детей и подростков: Монография. – Хабаровск: ДВГАФК, 2011. – 80 с.

4. *Светличная Н. К.* Основы адаптивного физического воспитания детей. – Т.: Иктисодиет, 2014. – 82 с.

5. *Светличная Н. К.* Формирование здорового образа жизни. – Т.: Тафаккур каноти, 2015. – 140 с.

6. *Селуянов В. Н.* Технология оздоровительной физической культуры. – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 172 с.

7. Технология физкультурно-спортивной деятельности в адаптивной физической культуре / под ред. С. П. Евсеева. – М.: Спорт, 2016. – 384 с.

8. *Умаров Д. Х., Умаров М. Н. и др.* Оздоровительно-развивающие виды основной гимнастики: Учебное пособие. – Т., 2006. – С. 204.

9. Частные методики адаптивной физической культуры / под ред. Л. В. Шапковой. – М.: Советский спорт, 2007. – 508 с.

10. *Шарипова Д. Д., Мусурманова А., Таирова М.* Формирование здорового образа жизни. – Т.: УзГИФК, 2005. – 179 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В РАБОТЕ С ОНКОБОЛЬНЫМИ ДЕТЬМИ

Терентьев Ф. В., Потапчук А. А.,
НГУ. им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. На основе проведенных исследований можно судить о большом потенциале и возможности решения большего спектра задач за счет использования средств адаптивной физической культуры в работе с онкобольными детьми по сравнению с традиционными.

Ключевые слова: средства адаптивной физической культуры, онкобольные дети

THE ADAPTIVE PHYSICAL CULTURE APPLICATION FOR WORKING WITH THE ONCOLOGY AFFECTED CHILDREN

Terent'ev V. F.; Potapchuk A. A.,
NSU. them.P. F. Lesgaft, Saint-Petersburg, Russia

Annotation. On the basis of the conducted research it is possible to judge the potential and capabilities of the solution greater range of problems through the use of means of adaptive physical culture in work with cancer patients children compared to traditional.

Key words: adaptive physical education, children with cancer

ВВЕДЕНИЕ. Большой потенциал для решения задач реабилитации детей больных онкологией имеет адаптивная физическая культура. Из-за длительного нахождения в условиях стационара у детей понижается психоэмоциональная сфера, развивается эмоциональная холодность и физическое отставание от сверстников. Именно адаптивная физическая культура может решить ряд специфических задач по сравнению с физической культурой или лечебной физической культурой, т.к. необходимо думать не только о лечебном действии упражнений или их влиянии на развитие и воспитание личности ребенка, а воспринимать его как целостный процесс.

Физическая нагрузка является очень мощным фактором в профилактике и лечении онкологических заболеваний, поскольку способствует росту клеточного иммунитета. К факторам, повышающим общую сопротивляемость организма, относится физическая культура, поддерживающая организм человека в оптимальном состоянии. Известно, что злокачественные опухоли редко возникают в активно работающих органах. Появление новообразований связано во многих случаях со снижением их функциональной активности. Общая заболеваемость, а также и онкологическая существенно снижены у лиц, занимающихся активным физическим трудом.

В настоящее время уже признана необходимость лечебной гимнастики для реабилитации онкологических больных. Так, для больных с некоторыми опухолями костей необходима определенная двигательная активность. Усиленная дыхательная гимнастика признается действенным средством в комплексном лечении больных раком легкого. Опубликованы рекомендации по применению лечебной физкультуры в комплексе реабилитационных мероприятий (т. е. мероприятий, направленных на восстановление состояния здоровья) больных злокачественными новообразованиями, радикально излеченных хирургическим, лучевым или химиотерапевтическим методами. При использовании лечебной физкультуры отмечается значительное уменьшение числа послеоперационных осложнений, более быстрое заживление раны, а в дальнейшем – снижение вероятности летальных исходов. Опубликованы результаты исследований немецких онкологов, показавших большую частоту возникновения рака сигмовидной и прямой кишки у людей, ведущих сидячий образ жизни, и улучшение прогноза при включении в систему реабилитации умеренной физической нагрузки.

Возможности применения средств адаптивной физической культуры по прежнему остаются недоказанными, хотя потенциал и вариативность сфер применения гораздо больше, чем у лечебной физической культуры.

ОБСУЖДЕНИЕ. Непременным условием при назначении и дозировании физической нагрузки является строго индивидуальный подход в каждом отдельном случае – с учетом формы, стадии новообразования, возрастных особенностей организма больного и сопутствующих заболеваний. При назначении пациенту курса лечебной физической культуры необходимо учитывать следующие факторы: ограниченность времени предоперационной подготовки онкологического бального; опасность стимуляции опухолевого процесса и метастазирования вследствие большой физической нагрузки – при наличии нелеченного новообразования или прогрессирования процесса на фоне лечения; психическое состояние больного в связи с характером заболевания. Эти обстоятельства требуют учета особенностей проведения лечебной физкультуры в различные периоды пребывания онкологического больного в стационаре.

Непосредственному обучению предшествует беседа, в результате которой пациентов информируют о целях, задачах и примерном характере нагрузки в предстоящих занятиях. Это делается для положительного психологического воздействия, а также для активного и сознательного участия человека в своем лечении. Учитывая стимулирующее воздействие физической нагрузки на новообразование и возможность метастазирования, главную задачу предоперационного периода приходится ограничивать психологической подготовкой больного [1].

Процесс работы с онкобольными детьми может быть более сложным и многоплановым в силу их возраста и сопутсвутющих с этим проблем. Специалист работающий с детьми больными онкологией должен обладать не только медицинскими, но и педагогическими знаниями и навыками, именно подобная совокупность может позволить сделать его работу наиболее эффективной.

Примером применения средств адаптивной физической культуры может являться игротерапия. На данный момент нами разрабатывается комплекс игротерапии, который будет универсально подходить для детей разного вораста и возможен для проведения в условиях стационара.

ВЫВОДЫ. На основе вышеизложенного можно судить о большом потенциале и возможности решения большего спектра задач за счет использования средств адаптивной физической культуры по сравнению с традиционными.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Грушина Т. И.* Реабилитация в онкологии: физиотерапия. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 240 с.
2. URL: http://www.acvita.ru/ (дата обращения: 20.09.2016).

ЗАНЯТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫМИ ВИДАМИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ КАК ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАП НАЧАЛЬНОГО ПРОФИЛИРОВАНИЯ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА ПО АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Терентьева И. Г. Терентьев Ф. В.,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», Санкт-Петербург, Россия.

Аннотация: Данная статья посвящена возможностям использования профессионально-ориентированных видов двигательной активнеости в качестве первоначального средства для профилирования будущего специалиста по адаптивной физической культуре.

Ключевые слова: адаптивная физическая культура, профессиональная ориентация, адаптивный спорт.

PROFESSIONALLY ORIENTED TYPES OF MOTOR ACTIVITY PRACTICE AS A PRIMARY INITIAL STAGE OF PROFILING FUTURE SPECIALISTS IN ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION

Terenteva I. G.; Terentev F. V.,
Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg» (The Lesgaft National State University of Physical Education Sport and Health, Saint-Petersburg), St.-Petersburg, Russia

Annotation: This article is devoted to the possibilities of using the professional-oriented types of motor aktivneosti as an initial means for profiling of the future specialist in adaptive physical education.

Keywords: adaptive physical education, professional orientation, adaptive sports.

ВВЕДЕНИЕ. Профессионально-ориентированные виды спортивной и учебно-тренировочной деятельности студентов, обучающихся по специальностям высшего и среднего профессионального образования являются важной составляющей их профессиональной подготовки. Именно эти виды деятельности позволяют студентам освоить основной педагогический «инструментарий» воздействия на лиц с отклонениями в состоянии здоровья – физические упражнения, естественно-средовые и гигиенические факторы [1, 2].

Профессионально-ориентированные виды спортивной и учебно-тренировочной деятельности. Составляющие главное содержание профессионально-ориентированных видов двигательной деятельности, включены в содержание дисциплины «Технологии физкультурно-спортивной деятельности», которая представлена в государственных образовательных стандартах как высшего, так и среднего профессионального образования. [3].

Прежде всего, напомним, что содержание образования в любой области человеческой деятельности должно состоять не только из совокупности соответствующих знаний, умений и навыков, но и опыта творческой работы и эмоционально-ценностных отношений, складывающихся в этой деятельности¸ поэтому формирование у будущих специалистов по адаптивной физической культуре способности понимать эмоциональное состояние другого (в нашем случае человека с отклонениями в состоянии здоровья) посредством сопереживания (эмпатии) относится к важной задаче воспитания личности таких специалистов.

Огромное значение профессионально-ориентированные виды двигательной, в частности, спортивной и учебно-тренировочной деятельности, имеют при формировании у студентов методический знаний, умений и навыков, необходимых, например, при обучении двигательным действиям лиц с ограниченными возможностями, развитии и совершенствовании их физических качеств и способностей [1, 2].

Опыт профессиональной подготовки специалистов по адаптивной физической культуре в системе высшего профессионального образования подтверждает необходимость в переосмыслении целей и сущности профессиональной подготовки в изменившихся условиях обучения, воспитания и развития. Стоит отметить, что профессиональную подготовку будущих специалистов по адаптивной физической культуре следует рассматривать на основе системного, интегративного и личностно-деятельностного подходов.

ОБСУЖДЕНИЕ. Профессиональная подготовка специалиста по адаптивной физической культуре – это сложный, многообразный, многофункциональный и динамично развивающийся процесс, характеризующийся интеграцией трех относительно самостоятельных направлений профессиональной подготовки специалистов: социально-педагогического, медико-биологического и физкультурно-спортивного.

Немаловажным фактором в первоначальной профессиональной ориентации специалиста

по адаптивной физической культуре может являться волейбол сидя. За счет вовлечения будущего специалиста по адаптивной физической культуре в процесс адаптивного спорта, можно добиться понимания основных целей профессиональной деятельности. При помощи моделирования условий игры для лиц с ограниченными возможностями здоровья, можно наилучшим образом способствовать представлению главных проблем с которыми сталкивается спортсмен-инвалид во время занятий адаптивным спортом. С помощью интеграции будущего специалиста по адаптивной физической культуре в процесс профессиональной деятельности изнутри, можно говорить об эффективной профессиональной ориентации и наиболее качественной подготовке к предстоящей деятельности в сфере адаптивной физической культуры. Занятия адаптивным спортом могут являться неотъемлемой частью подготовки будущего специалиста в этой области.

ВЫВОДЫ. Современный уровень состояния здоровья, физической культуры и физической подготовленности населения предполагает необходимость повышения квалификации специалистов по адаптивной физической культуре. Рынок труда требует подготовки нового поколения компетентных профессиональных кадров в области адаптивной физической культуры, содержание и уровень подготовленности которых будут адекватны инновационным процессам, происходящим в сфере профессионального образования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Евсеев С. П.* Понятийный аппарат и классификация профессионально-ориентированных видов двигательной деятельности в адаптивном спорте / С. П. Евсеев, О. Э. Аксенова // Наука в олимпийском спорте. – 2006. – № 1. – С. 31–33.

2. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник / С. П. Евсеев. – М.: Спорт, 2016.– 616 с.

3. Технологии физкультурно-спортивной деятельности в адаптивной физической культуре [Текст]: учебник для образовательных учреждений высшего профессионального образования, осуществляющих образовательную деятельность по направлениям 49.03.02 – «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)», 49.04.02 – «Адаптивная физическая культура» / [авт.-сост.: О. Э. Евсеева, С. П. Евсеев]; под общ. ред. С. П. Евсеева. – Москва: Спорт, 2016. – 384 с.

КОРРЕКЦИОННО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ МЕТОДИКА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ

Чухно П. В., Ахметов А. М., Денисенко Ю. П., Гераськин А. А., Андрущишин И. Ф.
Набережночелнинский государственный педагогический университет, Набережные Челны, Россия;
Омский университет дизайна и технологий, Омск, Россия;
Казахская академия спорта и туризма, Алматы, Казахстан

Аннотация. Статья посвящена поиску новых, более эффективных методов и условий для реабилитации младших школьников с нарушениями речи. Авторы предлагают индивидуальный подход с использованием личностных характеристик младших школьников для направленного формирования у них мотивации к учебной физкультурной деятельности, в том числе на уроках физической культуры и в процессе освоения общеобразовательной программы. Авторы указывают, что физическая культура является важным фактором, оказывающим разностороннее влияние на укрепление организма детей с общим недоразвитием речи.

Ключевые слова: речь, нарушение, коррекция, физическая культура.

CORRECTION AND IMPROVING TECHNIQUE PHYSICAL READINESS OF PHYSICAL PREPAREDNESS OF YOUNGER SCHOOLBOYS WITH SPEECH DISORDERS

Chuhno P. V., Ahmetov A. M., Denisenko Y. P., Geraskin A. A., Andruschishin I. F.,
Naberezhnochelninsky State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia;
Omsky University of Design and Technology, Omsk, Russia;
Kazahskaya Academy of Sports and Tourism, Almaty, Kazakhstan

Annotation. The article is devoted to the search for new, more effective methods and conditions for the rehabilitation of younger schoolboys with speech disorders. The authors offer an individual approach with the use of the personal characteristics of younger students for directional formation of motivation to training of sports activities, including physical training lessons in the course of development of a comprehensive program.

The authors point out that physical education is an important factor that has a multifaceted effect on the strengthening of the body of children with the general underdevelopment of speech.

Key words: speech disorder, correction, physical culture.

ВВЕДЕНИЕ. Состояние здоровья детей и подростков вызывает обоснованную тревогу у специалистов: врачей, педагогов, психологов и др. За последние годы распространенность функциональных отклонений и хронических заболеваний учащихся младших классов выросла на 92 %. Около 50 % мальчиков и 75 % девочек не в состоянии выполнить нормы физической подготовленности.

По данным Министерства здравоохранения РФ (2005), а также по данным Всемирной организации здравоохранения, в настоящее время наблюдается рост числа детей с отклонениями в речевом развитии. Более чем у 30 % детей в раннем возрасте обнаруживаются речевые дефекты различной степени тяжести. Среди пришедших в 1-й класс детей 20–30 % страдает нарушением речи .Это объясняется рядом причин, среди которых можно выделить увеличение рождаемости в различных группах риска, рост вредных воздействий окружающей среды, недостаточное внимание со стороны родителей, ограничение педагогических возможностей.

Нельзя оставлять без внимания и тот факт, что в настоящее время на более высокий качественный уровень поднялась лечебно-педагогическая диагностика, методы и приемы которой позволяют выявлять и диагностировать речевую патологию в ранние сроки. Специалисты многих стран ведут поиск эффективных программ реабилитации детей с отклонениями в состоянии здоровья, решая при этом вопросы восстановления их работоспособности, социальной адаптации, активного участия в жизни. Задача эта достаточно сложная, чтобы решить ее, нужны комплексные научные исследования, объединение усилий не только медиков, педагогов, но и специалистов в области физической культуры и спорта.

Лица с наиболее тяжелыми нарушениями нуждаются в специальном (коррекционном) образовании. Как объект педагогической деятельности категории этих детей различаются: по характеру нарушений (поражение интеллекта, речи, зрения, слуха), возраста, степени тяжести и структуре ведущего дефекта, по причинам и характеру протекания заболеваний, медицинскому прогнозу, наличию сопутствующих заболеваний и вторичных нарушений, состоянию сохранных функций и другим признакам [8,7, 9]. Более половины учащихся общеобразовательных школ нуждаются в занятиях коррекционно-развивающей и оздоровительной направленности [1, 2].

В последнее время увеличивается число детей с общим недоразвитием речи (ОНР), что ведет к созданию специальных коррекционных школ и открытию дополнительных логопедических классов.

Еще в конце XIX века возникло представление о том, что ОНР является следствием расстройства координации речевых движений [7]. Под общим недоразвитием речи понимаются различные сложные речевые расстройства, при которых у детей при нормальном слухе и ин-

теллекте нарушено формирование всех компонентов речевой системы. Вместе с тем в картине ОНР у разных детей имеются определенные индивидуальные особенности.

Р. Е. Левина [9] с сотрудниками разработали периодизацию проявлений ОНР: от полного отсутствия речевых средств общения (первый уровень речевого развития) до развернутых форм связной речи с элементами фонетико-фонематического и лексико-грамматического недоразвития (третий уровень). Переход с одного уровня на другой определяется повышением речевой активности, появлением новых языковых возможностей. Индивидуальный темп продвижения ребенка зависит от тяжести первичного дефекта и его формы.

Одно из ведущих мест в коррекционно-воспитательной работе с детьми, страдающими речевыми нарушениями занимают занятия физической культурой, что обусловлено двумя причинами: во-первых, по мнению многих авторов [3, 4], двигательный анализатор играет большую роль в развитии речи, а во-вторых, уже с детского возраста у людей, страдающих речевыми нарушениями, наблюдается отставание показателей физического развития.Следует отметить, что недостатки в развитии физических качеств детей с ОНР многие исследователи объясняют не только патологией органа речи, но и функциональной запущенностью двигательного анализатора и несовершенством применяемой методики обучения физическим упражнениям [1, 9, 10]. Проведенный анализ работ различных исследователей выявил проблему недостаточной разработанности методических приемов в специальной (коррекционной) педагогике по коррекции и развитию морфофункционального статуса детей с ОНР. Вопросу изучения использования средств физической культуры для занятий с детьми с ОНР посвящены работы ряда исследователей [1, 3, 4, 9]. В большинстве своем уроки физической культуры для детей с ОНР III уровня проводятся по стандартной программе разработанной для здоровых детей с нормальным физическим развитием. Учебная программа по физической культуре для учащихся специальной медицинской группы общеобразовательных учреждений, выполненная[3, 5, 6] в соответствии с Обязательным минимумом содержания образования в области физической культуры и Минимальными требованиями к уровню подготовки учащихся начальной школы, не решает проблемы физического воспитания коррекции младших школьников с ОНР III уровня. Отрицательное влияние на развитие младших школьников с ОНР оказывает большая статическая нагрузка, связанная с большим объемом занятий в школе и дома. В то же время, подчеркивается, что движение является биологической потребностью ребенка [1], а степень удовлетворения этой потребности во многом определяет характер роста и развития детского организма.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В связи с указанными недостатками, выполнялся поиск новых, более эффективных методов и условий для реабилитации детей с ОНР. Здесь представляется целесообразным, в рамках осуществления индивидуального подхода, использовать данные личностных характеристик младших школьников для направленного формирования у них мотивации к учебной физкультурной деятельности, в том числе на уроках физической культуры и в процессе освоения общеобразовательной программы.

Принималось во внимание обстоятельство, что важными показателями, определяющими возможности учащихся с ОНР в образовательной деятельности, являются их возрастно-половые особенности. Однако существующая практика обучения в школе опирается преимущественно на «паспортный» возраст детей с ОНР. Вместе с тем, специфика физического развития учащихся с ОНР III уровня, состояние опорно-двигательного аппарата, биологическое созревание и половое развитие оказывают существенное влияние на функционирование всех систем организма и является важным критерием здоровья.

В начале эксперимента были проведены комплексные исследования, направленные на изучение возрастной динамики основных морфологических и функциональных признаков младших школьников с нарушениями речи. Принималось во внимание, что одним из действенных средств в методике реабилитации детей и взрослых, является формирование необходимого уровня мотивации к физическим упражнениям, использование элементов игровой деятельности и спортивно-игровых видов спорта[3, 4, 10]. Изложенное определило необходимость разработки и внедрения новой коррекционной программы занятий оздоровительной физической культурой с детьми, имеющими нарушения речи.

Предлагаемая экспериментальная программаотличается тем, что она строится на основе курса обучения игре в баскетбол и освоения техники основных видов спорта, поскольку считается, что в младшем школьном возрасте продолжается овладение базовыми двигательными действиями. Программа содержит следующие разделы:

– комплекс упражнений с элементами баскетбола;

– комплекс подвижных игр;

– выполнение заданий на развитие тонкой моторики рук;

– упражнения для профилактики нарушения зрения;

– координационная гимнастика и тренировка вестибулярного аппарата;

– комплекс упражнений с элементами фитбол-гимнастики;

– специальные дыхательные и дыхательно-речевые упражнения, в сочетании с физическими упражнениями, в трехфазном ритме, с произношением стихотворных строчек.

Для участия в экспериментальной части исследования были привлечены дети младшего школьного возраста с ОНР III уровня, обучающиеся в специальной коррекционной общеобразовательной школе. Участники педагогического эксперимента были разделены на экспериментальную и контрольную группы, по 24 человека. Для экспресс-оценки соматического здоровья учащихся использовался комплекс, из пяти морфологических и функциональных показателей, отражающихстепень взаимосвязи с энерговооруженностью организма, уровнем общей выносливости и острой заболеваемостью [10].Поскольку предлагаемые показатели измеряются в различных единицах, оценка каждого показателя формализовали в баллах.

Мы рассчитали следующие показатели (индексы):

1. Индекс Кетле, свидетельствовал о росто-весовом соответствии организма;

2. Индекс Робинсона – характеризовал регуляцию деятельности сердечно-сосудистой системы;

3. Индекс Скибински отражал функциональные возможности органов дыхания и кровообращения и устойчивости организма к гипоксии;

4. Уровень развития двигательных качеств силы, быстроты и выносливости отражал индекс В. А. Шаповаловой, он свидетельствовали о функциональных возможностях кардиореспираторной системы;

5. Индекс Руфье свидетельствовал об уровне адаптационных резервов сердечнососудистой и дыхательной систем. Эти индексы тесно связаны с уровнем развития общей выносливости, с уровнем аэробных возможностей организма, а также с целым рядом показателей физической подготовленности и частотой острых респираторных заболеваний.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ. Данные сравнительного анализа в исследуемых группах показывают, что динамика прироста измеряемых показателей в абсолютных значениях в экспериментальной группе была значительно более высокой по сравнению с контрольной.

Результаты эксперимента выявили: у большинства детей экспериментальной группы (ЭГ) наблюдается укрепление физического здоровья: среди исследуемых этой группы количество мальчиков с уровнем здоровья ниже среднего составило 20,8 %, средним уровнем – 58,3 %, с уровнем выше среднего – 20,8 %; у 80 % девочек выявлен средний уровень здоровья, у 20 % – уровень ниже среднего. Эти показатели в контрольной группе существенно ниже: у 79,2 % мальчиков выявлен уровень здоровья ниже среднего, у 20,8 % – средний; у 75 % девочек выявлен уровень здоровья ниже среднего, у 25 % – средний. У детей ЭГ более существенно повысились показатели физической подготовленности: прирост в показателях физической подготовленности у мальчиков ЭГ составляет от 10,1 % до 113,4 %, у девочек ЭГ – от 7,3 % до 108,4 %. В КГ прирост показателей физической подготовленности у мальчиков – от 5,9 % до 82,6 %, у девочек – от 5,3 % до 76,9 %.

В целом, результаты формирующего педагогического эксперимента убедительно свидетельствуют о том, что физическое воспитание младших школьников с ОНР III уровня в рамках разработанной нами модели учебного процесса и на основе экспериментальной учебной про-

граммы оказывает существенное положительное воздействие на развитие речевой функции, повышение показателей произвольной моторики, укрепление физического здоровья и повышение уровня развития физических качеств занимающихся.

ВЫВОДЫ. В связи можно говорить о том, что разработанная с учетом дифференцировки признаков нарушения речи коррекционно-оздоровительная программа физического воспитания детей, включающая специальные упражнения, способствует более эффективной коррекции двигательных нарушений и повышению уровня морфофункционального развития физической подготовленности детей по сравнению с традиционной программой физического воспитания. Результаты выполненного исследования позволяют утверждать, что применение предлагаемой коррекционно-оздоровительной программы физического воспитания позволяет повысить уровень морфофункционального статуса и физической подготовленности детей с общим недоразвитием речи. В целом результаты работы говорят, что физическая культура является важным фактором, оказывающим разностороннее влияние на укрепление организма детей с ОНР.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Вавилова Е. Н.* Укрепляйте здоровье детей. – М.: Просвещение, 1986. – 144 с.
2. *Васильков В. Я.* Главное – здоровье детей // Народное образование. – 1998. – № 3. – С. 175–177.
3. *Власова Т. А.* О детях с отклонениями в развитии. – М. : Просвещение, 1973. – 175 с.
4. *Волошина Л. Н.* Игровые программы и технологии физического воспитания детей // Физкультура воспитания, образование, тренировка. – 2003. – № 4. – С. 39–40.
5. *Галкина В. Б.* Использование физических упражнений по развитию мелкой моторики пальцев рук при коррекции нарушений речи у учащихся начальных классов // Дефектология. – 1999. – № 4. – С. 50–56.
6. *Гилевич И. М.* Дети с отклонениями в развитии // Методическое пособие. – М.: Аквариум, 1997. – 128 с.
7. *Глазырина Л. Д.* Коррекция речи ребенка с помощью физических упражнений. – Минск: Бетспринт, 1996. – 38 с.
8. *Ганюшкин А. Д.* Задачи, формы и методы совместной работы психолога и тренера. – Смоленск: СГИФК, 1989. – 154 с.
9. *Левина Р. Е.* Нарушения речи и письма у детей // Избранные труды. – М.: Диалектика, 2006. – 340 с.
10. *Поляничко М. В.* Организация дополнительного урока физической культуры в младших классах // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2007.– № 3 (25). – С. 60–62.

ОТНОШЕНИЕ РОДИТЕЛЕЙ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ В СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ К ЗАНЯТИЯМ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

Шелехов А. А., Евсеева О. Э.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В данной статьи описываются результаты исследования, посвященного изучению отношения родителей детей с ограничением в состоянии здоровья к занятиям адаптивной физической культурой. Предпринята попытка анализа факторов, влияющих на их отношение и способствующих выбору того или иного маршрута развития ребенка.

Ключевые слова: родители, дети с ограничениями в состоянии здоровья, адаптивная физическая культура.

THE ATTITUDE OF PARENTS OF DISABLED CHILDREN TO THE ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION

Shelekhov A. A., Evseeva O. E.,
Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg» (The Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, Saint-Petersburg), St.-Petersburg, Russia

Annotation. This article describes the results of a study investigating the attitudes of parents of children with disabilities to the adaptive physical education. An attempt to analyze the factors influencing attitudes and contributing to the choice of route development of the child.

Key words: parents, adaptive physical culture, disabled children, adaptivity physical education.

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время в нашей стране наблюдается стойкая тенденция к увеличению числа семей, воспитывающих ребенка с ограничением в состоянии здоровья. Данные семьи часто сталкиваются с проблемами, связанными с организацией воспитательного процесса своего ребенка и выбора конкретных коррекционных, реабилитационных и рекреационных мероприятий [2]. Эти сложности обусловлены тем фактом, что в настоящее время большинство родителей помимо услуг, оказываемых государственными образовательными организациями, государственными организациями здравоохранения и центрами социальной реабилитации, занимаются реабилитацией своих детей в специализированных частных организациях, которые предлагают большой выбор разнообразных методов, программ, концепций. В большинстве подобных организаций родителям предоставляют свободу в выборе услуг, ограничениями являются только прямые противопоказания у ребенка к конкретным занятиям. Также следует отметить тот факт, что зачастую все вышеперечисленные организации практически никак не взаимодействуют друг с другом, а, следовательно, родитель сталкивается с задачей построения программы развития своего ребенка.

Выбор зависит от:

– компетентности родителей в вопросах реабилитации, физического воспитания и т. д.,

– личного опыта,

– информации и рекомендаций, полученных от людей, которые входят в их референтную группу и др. субъективных факторов.

Адаптивная физическая культура является важнейшим компонентом всей системы реабилитации лиц с отклонениями в состоянии здоровья. С. П. Евсеев так определяет цель АФК– максимально возможное развитие жизнеспособности человека, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья и (или) инвалидность, за счет обеспечения оптимального режима функционирования отпущенных природой и имеющихся в наличии его телесно-двигательных характеристик, и духовных сил, их гармонизации для максимально возможной актуализации в качестве социально и индивидуально значимого субъекта [1].

Исходя из вышенаписанного, мы считаем актуальным изучение отношения родителей детей с ограничением в состоянии здоровья к занятиям адаптивной физической культурой.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Данное исследование проводилось с помощью специально разработанной анкеты. В опросе учувствовало 98 респондентов из 8 регионов Российской Федерации. Ниже представлена часть результатов, полученных в ходе анализа анкетирования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Таблица 1

Результаты анкетирования родителей детей с нарушением интеллекта.
***N* = 98**

№	Вопрос	Ответ
1	Основной диагноз Вашего ребенка	Детский церебральный паралич – 42 %. Другие поражения опорно-двигательного аппарата – 9 %. Нарушение интеллекта – 43 %. Аутизм – 6 %
2	Какие дополнительные (образовательные, коррекционные, спортивные, реабилитационные, проводимые не в ГДОУ, ГОУ) занятия посещает Ваш ребенок.	Занятия с логопедом – 92 %. Занятия с дефектологом – 90 %. Занятия с психологом – 70 %. Tomatis – 26 %. Плавание – 12 %. Бочча – 9 %. Иппотерапия (адаптивная верховая езда) – 9 %. Канистерапия – 4 %. Горные лыжи – 4 %
3	Получаете ли Вы консультативную помощь от специалистов, работающих с Вашим ребенком?	Да – 96 %. Нет – 4 %
4	Если да, то от каких специалистов?	Дефектолог – 83 %. Психолог – 72 %. Логопед – 76 %. Воспитатель – 87 %. Тренер, инструктор – 12 %
5	Какая форма семейного досуга наиболее характерна для Вашей семьи?	Прогулки – 64 %. Развлекательная (посещение кинотеатров и пр. увеселительных мерориятий) – 22 %. Активный досуг (туризм, катание на коньках, лыжах, велосипедах и т. д.) – 14 %.
6	Считаете ли Вы развитие двигательной сферы Вашего ребенка одной из приоритетных задач?	Да – 56 %. Нет – 44 %

В ходе анализа результатов анкетирования были установлены следующие факты:

– Более 70 % респондентов не занимаются дополнительно развитием двигательной сферы своего ребенка, однако более 90 % отмечают, что их ребенок регулярно посещает дополнительные занятия с логопедом и дефектологом. Данный факт говорит о недостаточной просвещенности родителей в вопросах влияния развития двигательной сферы на общее развитие ребенка и его социализацию.

– 96 % родителей отметили, что получают консультативную помощь от специалистов, работающих с их детьми, однако от специалистов, работающих с развитием двигательной сферы детей консультативную помощь получает лишь 12 %.

– Лишь 14 % респондентов отметили форму активного досуга, как наиболее характерную для их семьи.

– 56 % респондентов считают задачу развития двигательной сферы своего ребенка приоритетной. Следует отметить, что из них 51 % составили родители детей с ДЦП и иными формами ПОДА, т. е. в той нозологии, где нарушение двигательной сферы является основным дефектом.

Все вышеописанное демонстрирует слабую осведомленность родителей о необходимости развития двигательной сферы ребенка с ограничениями в состоянии здоровья и влияния физического воспитания на психофизическое развитие и социализацию. Что в свою очередь демонстрирует необходимость разработки теоретически обоснованных, концептуальных и технологических подходов к решению данной проблемы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Адаптивная физическая культура в практике работы с инвалидами и другими маломобильными группами населения: учебное пособие /под общ. Ред. Проф. С. П. Евсеева. – М.:Советский спорт, 2014. – 298с.

2. *Шелехов А. А., Евсеева О. Э.* Современные проблемы теории и методики адаптивной физической культуры. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 29 марта 2016 года / Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – СПб.: [б.и.], 2016. С. 75–78.

МОТИВАЦИОННАЯ ГОТОВНОСТЬ К СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФЕХТОВАЛЬЩИКОВ С ПОРАЖЕНИЕМ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Шилова И. М.,
Омский государственный педагогический университет, Омск, Россия

Аннотация. Анализ результатов исследования свидетельствует о том, что фехтовальщики-параолимпийцы с поражением опорно-двигательного аппарата, прежде всего, обладают огромной силой воли, выраженной мотивацией к достижению высоких спортивных результатов, активной целевой установкой на «успех», высокой стабильной уверенностью как в ситуации «успеха», так и в ситуации «неуспеха», разумной осторожностью, обоснованной настойчивостью в ситуации «неуспеха».

Ключевые слова: мотивационная готовность, соревновательная деятельность, фехтовальщики с поражением опорно-двигательного аппарата

THE COMPETITIVE ACTIVITY MOTIVATIONAL READINESS OF THE FENCERS WITH THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM LESIONS

Shilova I. M.,
Omsk state pedagogical University, Omsk, Russia

Annotation: Analysis of the results of the study indicates that the fencers Paralympians with lesions of the musculoskeletal system, especially, have enormous willpower, a strong motivation to achieve high results, an active task set to «success,» stable high confidence in the situation «success», and in the situation of «failure», reasonable care, reasonable persistence in a situation of «failure».

Keywords: motivational readiness, competitive activity, swordsmen with lesions of the musculoskeletal system

Общий рост мастерства и обострение борьбы на международной спортивной арене повышают напряженность соревновательных поединков. Важно учитывать особые условия соревновательной деятельности спортивных единоборств, в том числе специфику фехтования, обостренность личностной борьбы из-за непосредственного контакта с противником, многообразие специализированных операций, произвольный характер принятия решения и широкий диапазон индивидуальных различий в технике и тактике ведения поединков [2, 4].

Фехтование на колясках как вид спорта в России культивируется с 2005 года. Им могут заниматься и участвовать в соревнованиях люди, не способные эффективно передвигаться по боевой дорожке из-за травм нижних конечностей или позвоночника [Dr/ Luca Michelini? 2006 г.].

Главным отличием фехтования на колясках от видов спортивного фехтования олимпийской программы в малых перемещениях поражаемой поверхности участников после начала поединков, которые ограничены наклонами туловища вперед (назад) и в стороны. Суженные возможности для изменения дистанции между участниками боя создают предпосылки для увеличения объемов и повышения эффективности противоборства клинками, повышения уровня значимости умений управления клинком [3].

Оптимизация спортивной тренировки, индивидуализация процесса подготовки спортсмена невозможна без получения объективных данных об особенностях соревновательной деятельности. Деятельность фехтовальщика предъявляет к психике спортсмена ряд существенных объективных требований: со стороны деятельности – к мотиву, со стороны действия – к цели, на уровне операций – к средствам и способам достижения уели. Общим итогом совместного проявления мотивов, целей, целевых установок, уверенности в успехе является состояния готовности спортсмена к соревнованиям, в частности, мотивационной готовности.

Мотивы, т. е. желания, стремления, интересы, тесно связаны с содержанием основного предмета, на который направлена спортивная деятельность в целом, являются главными психологическими силами, побуждающими фехтовальщика к деятельности. Они стимулируют активность спортсмена, позволяют ему мобилизовать все силы для достижения высокого результата. Мотивы теснейшим образом связаны с целью деятельности. В том случае, когда мотивы полностью соответствуют целям деятельности, эффективность деятельности бывает особенно высокой. Отмечается важность целевой перспективы, способствующей активации деятельности спортсмена, повышению уверенности в собственных силах.

Фехтовальщик на основе самооценки своих сил, возможностей и подготовленности к соревнованию ставит перед собой отдельную цель, последовательно преодолевает целый ряд препятствий (ступени соревнований) различной трудности. Поэтому достижение поставленной цели в соревнованиях можно рассматривать как этап в многоходовом процессе борьбы, проходящей через промежуточные ступени с обязательным решением конкретных задач. Спортсмен должен осмысливать и представлять «стоимость» усилий, их количественную и качественную стороны.

Изучение роли целеполагания в формировании психической готовности к спортивному действию с учетом представлений о целостной структуре механизмов психической регуляции деятельности, места и роли мотивов, самооценки результатов для формирования адекватного этапного и перспективного целеполагания осуществлялось в работах О. В. Дашкевича и В. А. Зобкова [1].

Целью нашего исследования было определение мотивационной готовности фехтовальщиков-паралимпийцев с учетом характеристик, связанных с личностным регулированием успешности соревновательной деятельности. Базой исследования был центр олимпийской полготовки спортсменов в г. Омске. В обследовании были заняты 4 фехтовальщика-паралимпийца, среди которых один заслуженный мастер спорта, один мастер спорта международного класса и два мастера спорта. Эти спортсмены прошли отбор на Паралимпийские Игры в Рио-де-Жанейро 2016г. по мировому рейтингу, который приобретается в течение двух лет до начала Игр. Мировой рейтинг определяется по результатам участия в этапах «Кубка мира», определенных Международным Комитетом по фехтованию на колясках.

По известным причинам, фехтовальщики-паралимпийцы не выступали в Рио-де-Жанейро. Они выступили на альтернативных Играх в Подмосковье.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Педагогические наблюдения, психодиагностические методы.

Педагогические наблюдения осуществлялись с помощью просмотра боев на тренировочных занятиях, индивидуальных уроков с тренером. Данные, полученные в ходе наблюдений,

дополнялись результатами опроса участников боев и их тренера (Пуртов В. П. заслуженный тренер России).

Психордиагностические методы включали в себя использование мотивационно-результативной методики О. В. Дашкевича. В методике моделируется многоуровневая система деятельности, активно вовлекаются мотивы, целеполагание, эмоциональная оценка результатов действий, связанных с преодолением различных трудностей, наличием обратной связи.

Результаты исследования. По результатам тестирования составлялись индивидуальные характеристики фехтовальщиков и основные направления работы.

Е. Ю. (1981 г. р., МСМК). Опытная спортсменка, в своем мастерстве достигла уровня фехтовальщица мирового класса. Подготовлена к борьбе за самые высокие результаты. Следует отметить наличие у нее выраженной мотивации на достижение высоких спортивных результатов, постановку высоких, но реально выполнимых целей. Высокому уровню мастерства спортсменки соответствует адекватный уровень притязаний; умеренная настойчивость в ситуации «неуспеха», характеризующая пластичность целеполагания, активная целевая установка на «успех». Эмоциональную сферу характеризует высокая способность к эмоциональной регуляции: упорно преодолевать препятствия, учитывая реальную трудность стоящих перед спортсменкой задач, сниженная тревожность. Анализ исполнительных функций, характеризующих особенности психомоторики, показал наличие у спортсменки способности к максимальной мобилизации двигательных реакций, мобилизации после ситуации «неуспеха». Однако имеет место нестабильность во времени простых двигательных реакций. Рекомендована разминка с оружием перед началом соревнований.

На альтернативных играх спортсменка завоевала золотую медаль по фехтованию на шпагах.

Ф. Р. (1987 г. р., МС). Опытный спортсмен, анализ результатов его выступлений показал, что они высокие и стабильные. Для спортсмена характерны особенности личности и психомоторики, способствующие достижению высокой результативности. Его отличает выраженная мотивация на достижение высоких спортивных результатов, динамика уровня притязаний с активной целевой установкой на «успех», сниженная тревожность, высокая уверенность в ситуации «успеха» и нестабильная уверенность в ситуации «неуспеха», возможно, это связано с разумной осторожностью спортсмена. Высокая уверенность связана с высокой самооценкой скоростных параметров. Следует отметить, что ситуация «неуспеха» отрицательно влияет на быстроту и стабильность простых двигательных реакций. Тем не менее спортсмена отличает способность к эмоциональной регуляции действий. Рекомендовано использовать приемы саморегуляции в ситуации «неуспеха», так как она может продолжать тормозить скорость двигательных реакций.

На альтернативных Играх спортсмен завоевал золотую медаль по фехтованию на шпагах.

К. А. (1987 г. р., ЗМС0). Опытный спортсмен, в своем мастерстве достиг уровня фехтовальщика мирового класса. На протяжении многих лет показывает высокие стабильные результаты на соревнованиях европейского и мирового ранга Характеризуя психологические особенности личности спортсмена, следует отметить ряд позитивных свойств личности, способствующих высокой результативности: .деловую направленность, активную целевую установку на «успех», наличие высокой перспективной цели, разумную осторожность, высокую адекватную самооценку. Эмоционально-волевую сферу спортсмена характеризует высокая и стабильная уверенность к фактору «неуспеха», устойчивость к фактору оценки результата. Психомоторную сферу отличает склонность к максимальной мобилизации двигательных реакций, быстрота двигательных реакций. Снижению результативности может способствовать чрезмерная, порой необоснованная настойчивость в ситуации «неуспеха», отсутствие гибкости в целеполагании. Рекомендована коррекция этапных целевых установок с учетом достигнутых результатов и показателей готовности двигательных операций.

На альтернативных Играх спортсмен завоевал бронзовую медаль по фехтованию на шпагах.

Ю. А. (1983 г. р., МС). Опытный спортсмен, неоднократный чемпион и призер европейских и мировых первенств в личных и командных соревнованиях. Спортсмен обладает рядом черт

личности, определяющих результативность соревновательной деятельности. К ним, можно отнести, деловую направленность, мотивацию к достижению. Уровень притязаний и особенности целеполагания характеризуют адекватный уровень притязаний. Спортсмену свойственна активная целевая установка на «успех», гибкость в принятии решений. Эмоционально-волевую сферу характеризуют устойчивая высокая уверенность как в ситуации «успеха», так и в ситуации «неуспеха», настойчивость и решительность Со стороны психомоторных функций отмечается быстрота и стабильность выполнения двигательных реакций как в ситуации «успеха», так и в ситуации «неуспеха», что свидетельствует о высокой самооценке скоростных параметров. Вышеперечисленные личностные особенности свидетельствуют об их позитивном влиянии на психическую регуляцию соревновательной деятельности. Кроме того, следует отметить наличие некоторых особенностей личности и психомоторики, не способствующих достижению высокой результативности, к ним относятся: отсутствие разумной осторожности, повышенная чувствительность к социальным оценкам, снижена способность к максимальной мобилизации двигательных реакций. Рекомендована коррекция этапных целевых установок, адекватное отношение к оценкам результатов.

На альтернативных Играх спортсмен завоевал бронзовую медаль по фехтованию на шпагах.

Анализ результатов исследования свидетельствует о том, что фехтовальщики-паралимпийцы, прежде всего, обладают огромной силой воли, выраженной мотивацией к достижению высоких спортивных результатов, активной целевой установкой на «успех», высокой стабильной уверенностью как в ситуации «успеха», так и в ситуации «неуспеха», разумной осторожностью, обоснованной настойчивостью в ситуации «неуспеха».

Вышеперечисленные особенности личности, в целом, оказывают позитивное влияние на психическую регуляцию соревновательной деятельности, благотворно влияют на регуляцию двигательных операций, обеспечивают быстроту двигательных реакций.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Дашкевич О. В., Зобков В. А.* Личностные факторы психической готовности юного спортсмена к спортивной деятельности: Методические рекомендации для слушателей фак-та повышения квалификации /ГЦОЛИФК. – М., 1982. – 33 с.

2. *Тышлер Д. А., Тышлер Г. Д.* Фехтование. От новичка до чемпиона. – М.: Академический Проект, 2007. – 232 с.

3. *Тышлер Д. А., Белкина Е. Б.* Фехтование на колясках. Содержание и методики тренировки. – М.: Человек, 2010. – 144 с.

4. Фехтование. XXI век. Техника. Тактика. Психология. Управление тренировкой / Сост. и общ. ред. Д. А. Тышлер. – М.: Человек, 2014. – 232 с.

КОРРЕКЦИЯ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ПОРАЖЕНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА В ПРОЦЕССЕ ГИДРОРЕАБИЛИТАЦИИ

Ярыгина М. А.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Из результатов тестирования психо-эмоциональной сферы видно, что занятия гидрореабилитацией оказывают благоприятное влияние на психоэмоциональное состояние детей. В среднем в течение занятия их настроение изменялось с «Пониженного настроения, связанного с некоторой раздражительностью, фрустрированностью» на «Хорошее настроение: человек бодр, уверен в своих силах, испытывает удовольствие от того, чем занимается в настоящий момент»

Ключевые слова: коррекция психофизического развития, дети с функциональными поражениями опорно-двигательного аппарата, гидрореабилитация

CORRECTION OF PSYCHOPHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN WITH THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM FUNCTIONAL LESIONS IN THE PROCESS OF HYDROREHABILITATION

Yarygina M. A.,
National state University of physical culture, sport and health named after P. F. Lesgaft, Saint-Petersburg, Russia

Annotation. From the test results of the psycho-emotional sphere we see that the classes hydrorehabilitation have a positive impact on the psycho-emotional state of children. On average, during the class, their mood changed from «Low mood, associated with some irritability, frustrirovannosti» to «Good mood: the man vigorous, confident, is happy with what he does at the moment»

Key words: correction of psychophysical development, children with functional lesions of the musculoskeletal system, hydrorehabilitation

ВВЕДЕНИЕ. По данным ВОЗ, каждый десятый человек на Земле – инвалид. По данным Федеральной службы Государственной статистики в Российской Федерации на 1 января 2016 года численность инвалидов составляет 12751 тыс. человек. Из них 617 тыс. – дети-инвалиды. Значительная часть из них не социализированы из-за вынужденной социальной депривации (связанной с тяжестью первичного дефекта и отсутствием необходимых внешних условий), что приводит к полному отсутствию мотивации к ведению активного образа жизни (из-за внутриличностных комплексов). Явление гипокинезии широко распространено среди детей с отклонениями в состоянии здоровья. Гидрореабилитация может выступать эффективным средством профилактики и коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата, как широкодоступная, интересная и практически не имеющая противопоказаний методика занятий физическими упражнениями.

Была разработана и апробирована комплексная, универсальная методика реабилитации детей, имеющих функциональные нарушения опорно-двигательного аппарата в условиях водной среды, оказывающая благоприятное воздействие на развитие психофизических качеств занимающихся и способствующую формированию стойкой мотивации к занятиям физической активностью с учетом индивидуальных особенностей занимающихся.Основная суть и отличительная черта методики заключается в том, что в ходе занятий происходит воздействие на физическую и психическую сферы развития занимающихся по средством комплексного решения:

– задач образовательной направленности;

– коррекционно-компенсаторных задач, направленных на оптимизацию двигательной сферы занимающихся;

– коррекционно-компенсаторных задач, направленных на оптимизацию функционально состояния организма занимающихся;

– коррекционно-компенсаторных задач, направленных на оптимизацию психо-эмоциональной сферы занимающихся;

В подготовительной части занятия введена «разминки на суше» с использованием элементов авторских методик Соколовой Ф. М. и «Адаптационной гимнастики» Коваленко Т. В.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Тесты, оценивающие функциональное состояние ОДА детей с церебральным параличом использовались следующие:

1. «Гиперэкстензия» – для оценки развития силовых характеристик мышц спины и задней поверхности шеи (кол-во раз);

2. Оценка объема движений в верхних конечностях – для оценки состояния суставно-связочного аппарата и тонуса мышц (экспертная оценка);

3. Оценка объема движений в нижних конечностях – для оценки состояния суставно-связочного аппарата и тонуса мышц (экспертная оценка);

4. Удержание головы во время проплывания отрезка бассейна вольным стилем «на груди» (кол-во метров).

Для оценки успешности решения задач образовательной направленности у детей с ДЦП использовались следующие упражнения:

1. «Умывание» (преодоление водобоязни).

2. Выполнение упражнения «Пузыри в воду» (обучение акту дыхания).

3. Выполнение упражнение «Ныряние» (совершенствование акта дыхания, обучение плаванию под водой, преодоление водобоязни, воспитание волевых качеств).

4. Проплывание дистанции в условиях глубокого бассейна (кол-во метров).

Для оценки психо-эмоционального состояния занимающихся использовался физиономический тест Кунина (экспресс-диагностика эмоционального состояния).

РЕЗУЛЬТАТЫ.

Таблица 1

Результаты оценки двигательных возможностей детей с последствиями церебрального паралича (в процессе занятия гидрореабилитацией)

№	Группа показателей	*n*	«Объем движений в верхних конечностях» (кол-во баллов)		«Объем движений в нижних конечностях» (кол-во баллов)		«Ныряние»	«Проплывание дистанции»
			$X \pm Sx$		$X \pm Sx$		$X \pm Sx$	$X \pm Sx$
			правая рука	левая рука	левая нога	левая нога		
1	До эксперимента	5	1,6±0,4	1,8±0,6	0,8 ± 0,2	0,8±0,4	0,8 ± 0,4	1,2 ± 0,4
2	После эксперимента	5	4,0±0,32	3,4±0,6	4,2 ± 0,4	4,2±0,4	4,2 ± 0,4	3,4 ± 0,2
3	*P*-value		*P*-Value = = 0,0006	*P*-Value = = 0,0349193	*P*-Value = = 0,053346	*P*-Value = = 0,000156	*P*-Value = = 0,057906	*P*-Value = = 0,0001561
4	Статистический вывод		Различия достоверны (*P*-value ≤ 0,05)	Различия достоверны (*P*-value ≤ 0,05)	Различия недостоверны (*P*-value ≥ 0,05)	Различия достоверны (*P*-value ≤ 0,05)	Различия недостоверны (*P*-value ≥ 0,05)	Различия достоверны (*P*-value ≤ 0,05)

Таблица 2

Результаты оценки успешности решения задач образовательной направленности

№	Упражнения	*n*	«Умывание»	«Пузыри»	«Ныряние»	«Проплывание дистанции»
			$X \pm Sx$	$X \pm Sx$	$X \pm Sx$	$X \pm Sx$
1	До эксперимента	5	0,8 ± 0,4	0,4 ± 0,2	0,8 ± 0,4	1,2 ± 0,4
2	После эксперимента	5	4,0 ± 0,4	3,8 ± 0,4	4,2 ± 0,4	3,4 ± 0,2
3	*P*-value		*P*-Value = = 0,0000892155	*P*-Value = = 0,00015619	*P*-Value = = 0,00015619	*P*-Value = = 0,00418102
4	Статистический вывод		Различия достоверны (*P*-value ≤ 0,001)	Различия достоверны (*P*-value ≤ 0,001)	Различия достоверны (*P*-value ≤ 0,001)	Различия достоверны (*P*-value ≤ 0,05)

Таблица 3

Оценка психо-эмоционального состояния в процессе занятий в водной среде (физиономический тест Кунина)

Группа	*n*	$X \pm Sx$		*P*-value
		до	после	
Контрольная группа	15	3,8 ± 0,4	4,3 ± 0,3	$P = 0{,}137644 \quad P \geq 0{,}05$
Экспериментальная группа	15	3,5 ± 0,4	5 ± 0,3	$P = 0{,}00363493 \quad P \leq 0{,}05$

ВЫВОДЫ. Результаты тестирования и педагогического наблюдения показали значительные положительные сдвиги как в физическом развитии, так и в технической подготовке занимающихся (Табл. 1; Табл. 2). Из результатов тестирования психо-эмоциональной сферы видно, что занятия гидрореабилитацией оказывают благоприятное влияние на психоэмоциональное состояние детей. В среднем в течение занятия их настроение изменялось с «Пониженного настроения, связанного с некоторой раздражительностью, фрустрированностью» (№ 3) на «Хорошее настроение: человек бодр, уверен в своих силах, испытывает удовольствие от того, чем занимается в настоящий момент» (№ 5) (Табл. 3).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Казаков Д. Ю.* Формирование дыхания у детей-аутистов в процессе гидрореабилитации. Ч. 2. Учебное пособие для бакалавриата / Под общей ред. проф. Д. Ф. Мосунова; НГУ им. П. Ф. Лесгафта. СПб., 2014. – С. 129–222.

2. *Мосунов Д. Ф.* Магнитогидродинамический механизм влияния водной среды на человека / Д. Ф. Мосунов, М. Д. Мосунова // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2011. – № 8(78). – С. 137–145.

3. *Мосунов Д. Ф.* Явление и субстанциальное свойство взаимоотношений человека и воды / Д. Ф. Мосунов, М. Д. Мосунова // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2012. – № 1(83). – С. 120–122.

Секция 12

ОЗДОРОВИТЕЛЬНО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ И КОНДИЦИОННЫЙ СПОРТ: НОВЫЕ ФОРМЫ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ АКТИВНОСТИ, ПОДХОДЫ К ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНО-РЕКРЕАЦИОННЫХ ПРОГРАММ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ ПРАКСИСА

Воробьев В. Ф., Галактионова Г. М., Леханова О. Л., Осколков В. М.,
ФГБОУ ВО «Череповецкий государственный университет», Череповец, Россия

Аннотация. Одним из актуальных вопросов применения новых подходов в проектировании оздоровительно-рекреационных программ для детей дошкольного возраста является вопрос проектирования игровых технологий для реабилитации детей с нарушениями праксиса. Реализация традиций отечественной дефектологии и соблюдение базовых принципов дошкольного образования выдвигает особые требования к процессу проектирования и применения компьютерных игровых технологий в работе с дошкольниками с ограничениями по здоровью. Игнорирование закономерностей развития детей с разными нозологиями нарушения, нивелирования индивидуального своеобразия дошкольников и недопустимое упрощение процесса реабилитации посредством компьютерных игр может привести к формированию у детей патологичных двигательных паттернов и уменьшению реабилитационного потенциала дошкольников. Знание этих факторов и их учет в процессе работы междисциплинарной команды специалистов является залогом успешного проектирования игровых технологий для детей с нарушениями праксиса.

Ключевые слова: оздоровительно-рекреационные программы, дети дошкольного возраста, игровые технологии, нарушение праксиса

DESIGN GAMING TECHNOLOGIES FOR CHILDREN WITH DISORDERS OF PRAXIS

Vorob'ev V. F., Galaktionov G. M., Lehanova O. L., Oskolkov V. M.,
Cherepovets state University», Cherepovets, Russia

Annotation. One of the topical issues of application of new approaches to designing health and recreational programs for children of preschool age is the issue of designing gaming technology for rehabilitation of children with disorders of praxis. The implementation of the domestic traditions of speech and the observance of basic principles of preschool education places particular demands on the design process and the application of computer game technologies in the work with preschool children with disabilities. Ignoring the laws of development of children with different nosologies, the disorders, the leveling of the individual identity of preschoolers and unacceptable simplification of the process of rehabilitation through computer games can lead to the formation in children of pathological movement patterns and decrease in rehabilitation potential of preschoolers. Knowledge of these factors and taking them into account in the process of an interdisciplinary team of specialists is the key to successful design of gaming technology for children with disorders of praxis.

Key words: wellness, recreational programs, preschool children, gaming technology, the violation of praxis

ВВЕДЕНИЕ. Современные требования к образованию детей младшего возраста концептуально воплотились в Федеральном государственном образовательном стандарте дошкольного образования (ФГОС ДО), одной из ключевых образовательных областей в котором выступает область физического развития ребенка. Реализация ФГОС предполагает использование тех форм и методов работы, которые соответствуют возрастным и индивидуальным особенностям детей, ориентированы на интересы и возможности каждого ребенка и обеспечивают возможность поддержки детской инициативы и активности в специфичных для них видах деятельности.

С точки зрения применения новых подходов в проектировании оздоровительно-рекреационных программ для детей дошкольного возраста, особый интерес вызывает применение компьютерных игр в целях достижения позитивных показателей развития дошкольников. Актуальность проблемы связана с рядом факторов, среди которых на первый план выходят:

– значимость игры для развития двигательной сферы детей дошкольного возраста;

– широкое распространение компьютерных технологий в современном обществе и их потенциальная роль в процессе социализации ребенка;

– наличие сведений о позитивном влиянии применения компьютерных игр, построенных на реализации принципа биологически обратной связи, в коррекции нарушений двигательной сферы;

– наличие данных о снижении двигательной активности современных детей и распространении в детской популяции нарушений праксиса.

В то же время большинство компьютерных игр, обеспечивая свободу действий, не позволяет целенаправленно формировать и закреплять педагогически оправданные двигательные действия. Отсюда цель нашего исследования выявить принципиальные положения, обеспечивающие оптимальное проектирование игровых технологий для детей с нарушениями праксиса

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Проводился теоретико-методологический анализ специальной литературы, использовались теоретические методы: абстрагирование и формализация, обсуждение полученных результатов проводилось с привлечением необходимой научной литературы и результатов собственных исследований.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Ведущим видом деятельности для дошкольников является игра. Именно в рамках игры происходит становление базовых установок формирующейся личности ребенка, оптимальное психофизическое развитие детей и совершенствование их умений и навыков. В ходе предыдущих исследований было определено, что развитие праксиса у детей, характеризующихся наличием психофизических нарушений на ранних этапах онтогенеза, имеет ряд общих специфических особенностей. К ним могут быть отнесены замедление темпов формирования локомоторных функций, своеобразие в последовательности формирования двигательных умений, недостаточный уровень сформированности координационных способностей [4]. Эти недостатки, по мнению авторов, усугубляются сложностью речевого опосредствования движений.

Имеющийся у коллектива опыт показывает, что реабилитации детей с нарушениями двигательной сферы может успешно осуществляться через игры, построенные на основе простейших развивающих упражнений, объединяющих в себе визуализацию игрового процесса и вибровоздействия на кисти рук ребенка [6]. Особо в этой связи следует указать на то, что компьютерные игры могут отличаться от традиционных методов большей эмоциональной вовлеченностью детей и являться более активными методами обучения для обеспечения нормального развития ЦНС и функционального восстановления в домашних условиях. Причем при их проектировании в полной мере может быть учтена субъектность участников педагогического процесса, что обеспечивает реализацию проекта в области физической культуре как результат конструирования [1]. Ранее нами обосновано, что при создании авторской педагогической системы одним из этапов работы будет выявление, а затем и соподчинение открытых и закрытых конструктов. Как показывают результаты исследований В. Ф. Воробьева и Ю. Ю. Алексиной

[2], характер педагогического сопровождения процесса игры напрямую связан с успешностью ребенка и сложностью игры. Поэтому при включении простых игр как открытых конструктов в проектируемую педагогическую. системусоздание дополнительных педагогических условий не требуется. Но при обучении более сложным элементам подвижных игр продуктивным оказывается создание ситуации успеха в соответствие с психодинамическимн особенностями быстрых и медлительных детей [2].

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ. Анализ специальной литературы позволил выявить ряд принципиальных позиций, которые необходимо учитывать при проектировании технологий:

Дети с нарушениями праксиса нуждаются в системной работе по коррекции двигательных нарушений и развитию двигательной сферы.

Наиболее привлекательным и интересным в плане формы проведения реабилитации детей с нарушениями праксиса являются, в частности, компьютерные игровые технологии,.

Необходимость педагогического сопровождения компьютерных игр, направленных на реабилитацию детей с нарушениями праксиса, зависит от сложности реабилитационной задачи и от индивидуальных возможностей ребенка.

Несмотря на кажущуюся экономичность, эффективное применение компьютерных игр в реабилитации детей с нарушениями праксиса невозможно без разработки методического сопровождения, проектируемое на основе достижений возрастной физиологии и дефектологии.

В свою очередь ключевыми характеристиками процесса проектирования игровых технологий для детей с нарушениями праксиса будут являться:

– создание междисциплинарной команды и участие всех специалистов в процессе проектирования игры, ее дизайна, квестов, игровых условий и вариантов прохождения уровней (в т.ч. нейрофизиологов, специалистов в области адаптивной физической культуры, реабилитологов, дефектологов, программистов, дизайнеров);

– возможность настройки условий игры под конкретного ребенка, его индивидуальных, типологических и возрастных особенностей;

– наличие педагогического сопровождения процесса реабилитации (в т.ч. проектирование методического обеспечения и методического сопровождения процесса применения компьютерных игровых технологий);

– наличие регулярного мониторинга эффективности реабилитационного процесса и правильности выбранного маршрута занятий с ребенком (с обязательным промежуточным обследованием развития ребенка и определением выраженности динамики изменений).

В этом плане проектирование игровых технологий для детей с нарушениями праксиса соответствует общей логике применения проектирования в образовании, нацеливаемого на создание прототипа образовательного процесса, характеризующегося заданными характеристиками и нацеленным на приведение процесса к заданному оптимальному состоянию [5]. Мы придерживаемся подхода, который ставит в центр внимания педагогический процесс как таковой, оценивая условия его эффективности, возможные формы взаимодействия субъектов этого процесса, стратегии и тактики принятия решений по реализации процесса, регулированию оценке его качества. В связи с этим алгоритм применения программно-аппаратных комплексов и игровых компьютерных технологий в работе с детьми с нарушениями праксиса не может выглядеть как простой алгоритм, предписывающий ребенку выполнять определенные действия. Такой алгоритм должен включать:

– четкое методическое описание действий педагога (дефектолога) по инструктированию конкретного ребенка, его обучению правильным двигательным паттернам (с использованием всего арсенала педагогических средств обучения (по показу, по образцу, совместно, по словесной инструкции));

– наличие разветвленной многоуровневой сети алгоритмов для выполнения игровых действий для детей с разными вариантами (типами) нарушений праксиса и с разными нозологиями нарушений.

При проектировании алгоритмов и технологий мы считаем необходимым руководствоваться следующими принципами (Т. В. Волосовец, Т. Н. Гусева, Л. М. Шипицына и др. [3]):

Принцип опоры на обучаемость ребенка, соотнесения уровня актуального развития и зоны ближайшего развития. Соблюдение данного принципа предполагает выявление потенциальных способностей к усвоению нового как базовой характеристики, определяющей проектирование индивидуального маршрута работы с ребенком.

Принцип соблюдения интересов ребенка (по Л. М. Шипицыной – принцип «на стороне ребенка»).

Принцип отказа от усредненного нормирования, т. е. избегание прямого оценочного подхода при диагностическом обследовании уровня развития ребенка.

Принцип тесного взаимодействия и согласованности работы специалистов в процессе реализации реабилитационного процесса.

Принцип непрерывности, когда ребенку гарантировано непрерывное сопровождение на всех этапах помощи в решении проблемы. Специалист прекратит поддержку только тогда, когда проблема будет решена или подход к решению будет очевиден.

Принцип мультидисциплинарности. Эффективность помощи ребенку зависит от кооперации действий различных специалистов, владеющих различным предметным, профессиональным видением тех или иных аспектов индивидуального развития ребенка.

ВЫВОДЫ. Таким образом, можно констатировать, что одним из актуальных вопросов применения новых подходов в проектировании оздоровительно-рекреационных программ для детей дошкольного возраста является вопрос проектирования игровых технологий для реабилитации детей с нарушениями праксиса. Реализация традиций отечественной дефектологии и соблюдение базовых принципов дошкольного образования выдвигает особые требования к процессу проектирования и применения компьютерных игровых технологий в работе с дошкольниками с ограничениями по здоровью. Игнорирование закономерностей развития детей с разными нозологиями нарушения, нивелирования индивидуального своеобразия дошкольников и недопустимое упрощение процесса реабилитации посредством компьютерных игр может привести к формированию у детей патологичных двигательных паттернов и уменьшению реабилитационного потенциала дошкольников. Знание этих факторов и их учет в процессе работы междисциплинарной команды специалистов является залогом успешного проектирования игровых технологий для детей с нарушениями праксиса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Воробьев В. Ф.* Подходы к проектированию педагогического процесса в адаптивном физическом воспитании на основе идей радикального конструктивизма // Адаптивная физическая культура. 2012. Т. 49. № 1. С. 24–27.

2. *Воробьев В. Ф.* Создание ситуации успеха при обучении элементам подвижных игр детей старшего дошкольного возраста с задержкой психического развития / В. Ф. Воробьев, Ю. Ю. Алексина // Новые исследования. – 2012. – № 2 (31). – С. 107–114.

3. *Волосовец Т. В.* Инклюзивная практика в дошкольном образовании. Пособие для педагогов дошкольных учреждений / Волосовец Т. В. [и др.] / под ред. Волосовец Т. В., Кутеповой Е. Н. – М.: Мозаика-Синтез, 2011. – 144 с.

4. *Галактионова Г. М.* Особенности праксиса у детей с ограниченными возможностями здоровья / Г. М. Галактионова, О. Л. Леханова //Актуальные проблемы экологии и здоровья человека. Материалы IV Международной научно-практической конференции. – Череповец: ЧГУ, 2016. – С. 145–148.

5. *Иванова Н. В., Денисова О. А., Виноградова М. А., Леханова О. Л.* Проектирование современных образовательно-профессиональных программ по направлениям педагогического образования в сфере сохранения социального здоровья детей дошкольного возраста и детей с ОВЗ: учебное пособие. – Череповец: ЧГУ, 2012. – 228 с.

6. *Пыж С. В.* Программно-аппаратный комплекс для реабилитации детей с заболеваниями центральной нервной системы и опорно-двигательного аппарата «GESIS» /С. В. Пыж, В. М. Осколков, Ф. Н. Попов // Архивариус. 2016. Т. 1. № 1(5). С. 42–45.

ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ КЛУБ ПО МЕСТУ ЖИТЕЛЬСТВА НАСЕЛЕНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

Гаврилов Д. Н., Пухов Д. Н.,
ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры»

Аннотация: В статье рассматриваются проблемные вопросы профессионально ориентированной деятельности физкультурно-оздоровительного клуба, представлены оптимизированные объекты и оборудование клуба, проанализированы наиболее характерные проблемные ситуации и достигнутые результаты функционирования физкультурно-оздоровительного клуба.

Ключевые слова: здоровый образ жизни, деятельность физкультурно-оздоровительного клуба, объекты и оборудование клуба, проблемные ситуации.

LOCAL HEALTHY ACTIVITY SPORT CLUBS TO ORGANIZE PHYSICAL TRAINING FOR THE POPULATION

Gavrilov D. N., D. N. Pukhov,
FGBI «St. Petersburg Research Institute of Physical Culture»

Annotation: The article deals with the problematic issues professionally oriented activities of sports and fitness club, presented optimized facilities and equipment of the club, analyzed the most typical problem situations and results of functioning of health and fitness club.

Key words: healthy living, sport and recreation activities of the club, the club's facilities and equipment, problematic situations.

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время экспериментально доказана тесная взаимосвязь между оптимальной физической нагрузкой и показателями здоровья, физической работоспособностью каждого конкретного человека. Наиболее эффективной профилактикой заболеваний является соблюдение основных принципов здорового образа жизни и дозированная физическая нагрузка.

В настоящее время в России имеется социальный заказ на формирование навыка здорового образа жизни (ЗОЖ) у населения страны. Он подкрепляется постановлением правительства Российской Федерации № 302 от 15 апреля 2014 года – «Об утверждении новой редакции государственной программы «Развитие физической культуры и спорта» и Стратегией развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года. В одном и разделов программы предусмотрено обеспечить увеличение доли российских граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом в общей численности населения с 22,5 % в 2012 году до 40 % в 2020 году.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ – разработка структуры и содержания деятельности физкультурно-оздоровительного клуба в муниципальных, районных, городских образованиях для организации и проведения занятий ОФК с населением по месту жительства.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ: теоретический анализ и обобщение данных специальной литературы, патентный поиск, анкетирование, тестирование, антропометрические измерения, медицинские и физиологические исследования, педагогический эксперимент, статистический анализ.

ЗАДАЧИ:

1) анализ отечественной и зарубежной литературы и обобщение передового опыта в сфере оздоровительной физической культуры;

2) разработка структуры и содержания деятельности физкультурно-оздоровительного клуба (ФОК) в муниципальных, районных, городских образованиях.

Организация исследования. Исследование было проведено на базе муниципальных образований «Малая Охта» и «Пороховые» Красногвардейского района Санкт-Петербурга.

В исследованиях приняли участие 5 групп здоровья общей численностью 123 человека в возрасте от 40 до 80 лет.

На основании анализа передового опыта и изучения отечественной и зарубежной литературы установлена необходимость признания социальной значимости массовой физической культуры как средства улучшения качества жизни каждого гражданина и общества в целом, не зависимо от целей развития спорта высших достижений.

Основными звеньями государственного регулирования массовой физической культуры следует признать муниципальные органы самоуправления и общественные спортивные организации. Передача полномочий в сфере физической культуры от федеральных органов власти муниципальным органам самоуправления и спортивным общественным организациям позволит эффективно организовать работу физкультурно-оздоровительной направленности с населением по месту жительства.

Для организации и проведения регулярных занятий с населением по месту жительства считать целесообразным разработку и внедрение в учебных заведениях, на предприятиях, на спортивных сооружениях, в социальных центрах муниципального образования физкультурно-оздоровительных клубов. Предназначение физкультурно-оздоровительного клуба будет заключаться в организации и проведении занятий оздоровительной и адаптивной физической культурой с населением по месту жительства, тестировании физического состояния и выдачи рекомендаций по двигательному режиму. Кроме этого, должны будут создаваться базы данных о занимающихся, а также разработка и внедрение методических пособий, подготовка инструкторов для занятий ОФК, проведение лекционной пропаганды по основам ЗОЖ.

ФОК предполагает наличие определенных объектов и оборудования:

– помещение для тестирования и консультаций;

– спортивный зал для занятий физической культурой;

– раздевалки, туалеты и душевые комнаты;

– лекционный зал для теоретических занятий и проведения научно-практических конференций;

– компьютер, принтер, программное обеспечение для тестирования и создания базы данных;

– приборы для тестирования;

– спортивный инвентарь и оборудование для занятий различными видами двигательной активности.

Подобную работу ФОК необходимо начинать с согласования с главой муниципалитета о выделении помещений и оплаты штатных должностей соответствующих специалистов (педагог, медицинский работник, оператор).

Наличие приборов для тестирования физического состояния занимающихся обусловлено технологией диагностики психофизического состояния. Одним из вариантов набора тестов и измерений может быть предлагаемая батарея тестов, состоящая из антропометрических измерений, оценки физических качеств, функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также психоэмоциональной сферы.

Для измерения этих показателей необходимы ростомер, весы, тонометр, спирометр, динамометры кистевые, пульсометры (секундомеры), таймер, сантиметровая лента, линейки, тумба для измерения гибкости (гимнастическая скамейка), цветные карты Люшера, бланки для оценки уровня тревожности, коврики для выполнения двигательного задания лежа на спине, стулья, столы.

Объем помещений для занятий (спортзал) и других целей определяется в соответствии с санитарными нормами. Чаще всего приходится довольствоваться уже имеющейся спортивной базой. Спортивный инвентарь приобретается под реальные условия – помещение, педагоги, место, финансовые возможности и т.д. Лыжный инвентарь, коньки, велосипеды желательны, а инвентарь для занятий в спортивном зале просто необходим.

На наш взгляд, ФОК должен быть в каждом муниципальном образовании. Штатное расписание ФОК зависит от масштаба центра и объема работы. Если ФОК создан при учебном заведении или небольшом предприятии, то можно ограничиться преподавателем – инструктором, который умеет проводить тестирование и владеет методикой проведения занятий. Второй сотрудник должен быть медицинским работником.

Если ФОК имеет районный или городской масштаб, то штатное расписание может включать руководителя клуба (директора), 2–3 и более инструкторов (педагогов), врача, медицинскую сестру, бухгалтера, администратора, оператора для помощи в проведении тестирования с использованием компьютерных технологий, заведующего складом спортивного инвентаря. Штатное расписание составляется с учетом объема работы и финансовых возможностей организации.

Практика организации работы по созданию ФОК в муниципальных образованиях «Малая Охта» и «Пороховые» Красногвардейского района Санкт-Петербурга выявила следующие проблемные ситуации:

– потребность в большем количестве помещений и площадок для проведений занятий ОФК (спортивных залов, площадок);

– нехватка инструкторов оздоровительной физической культуры (ОФК);

- недостаток спортивного инвентаря и специального оборудования для занятий ОФК (гимнастические палки, ковры, гантели, мячи, и.т.д.);

– отсутствие целевого финансирования для организации и проведения занятий ОФК с населением по месту жительства;

– отсутствие организационной структуры на муниципальном уровне для координации данной работы;

– недостаточное использование СМИ в пропаганде здорового образа жизни, в том числе занятий ОФК.

В практике работы по внедрению программ ОФК одной из проблем является потребность в большем количестве помещений и площадок для проведений занятий оздоровительной физической культуры (спортивных залов). Так, например, в муниципальном образовании «Малая охта» для занятий с группами здоровья удалось получить доступ к спортивному залу площадью 140 квадратных метров (два зала по 70 квадратных метров каждый). Организация занятий на улице предполагает наличие площадок, парков или скверов, обеспечивающих необходимый уровень безопасности и отвечающих экологическим требованиям. В рассматриваемых муниципальных образованиях такие места имеются, однако, они удалены от мест проживания и раздевалок.

Самой серьезной проблемой оказалась нехватка инструкторов оздоровительной физической культуры. Установлено, что привлечь к работе инструкторами ОФК можно только пенсионеров с профильным физкультурным образованием и лиц имеющих собственный опыт занятий в различных группах, но при этом не имеющих специальных знаний и навыков проведения занятий. В этой связи была организована подготовка инструкторов ОФК в виде семинара, который включал раздел теоретических знаний по психологии, педагогике и медицине, обучение методическим навыкам и педагогическую практику, зачет по знаниям и навыкам. Недостаток спортивного инвентаря и специального оборудования для занятий ОФК (гимнастические палки, коврики, гантели, мячи, и.т.д.) обуславливает необходимость финансирования на его приобретения. Существует проблема приобретения в муниципальных образованиях, поскольку специальной статьи расхода на инвентарь не предусмотрено.

В отечественной практике организации массовой спортивной работы по месту жительства существовал опыт выделения денежных средств за счет отчисления трех процентов от оплаты коммунальных услуг жильцов домов. В настоящее время этого источника финансирования нет. Целевые расходы на спортивно-массовую работу в муниципалитетах ориентированы на общественные фонды, что не гарантирует устойчивого финансирования. Отсутствие организационной структуры на муниципальном уровне обусловило разработку подобной структуры (ФОК).

Знакомство с основами ЗОЖ происходит в основном через телевизионные программы, интернет, журналы и газеты. Однако, передач и публикаций подобной направленности недостаточно. В практике работы были предприняты шаги по созданию соответствующего информационного поля за счет регулярных тематических публикаций в муниципальных и районных газетах, телевизионных программ. В этой связи представляется наиболее эффективным создание специальной тематической телевизионной передачи по основам здорового образа жизни, организованной на районном или городском телевизионном канале.

ВЫВОДЫ. Обобщение опыта и результаты собственных исследований позволяют утверждать, что ФОК, как организационная структура, совмещает в себе функции пропаганды физической культуры, здорового образа жизни, организатора и руководителя самих занятий ОФК, АФК, ЛФК, подготовки инструкторов и издания методической литературы.

ФОК комплексно решает весь блок вопросов по вовлечению в регулярные занятия физической культурой различных социальных групп населения, осуществляя эту работу по месту жительства. Эта структура наименее затратная и в то же время наиболее эффективная по результатам практической работы.

Штатное расписание и структура ФОК определяются масштабом работы и финансовыми возможностями. Опыт работы клубов Липецкой области (информационно-аналитический центр развития физической культуры и спорта Липецкой области), Сургута, Саратова, Рязани, Санкт-Петербурга и многих других регионов РФ, несмотря на различные названия и специфику местных условий, подтверждают эффективность работы подобных клубов и необходимость их повсеместного создания.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Аронов Г. З.* Формирование механизма повышения качества и доступности услуг сферы физической культуры на основе муниципально-частного партнерства: дис… на соискание ученой степени д-ра эконом. наук; 08.00.05. – СПб, 2014 [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://unecon.ru/sites/default/files/aronov_diss.pdf (дата обращения 18.06.2016).

2. *Гаврилов Д. Н.* Школа здорового образа жизни для лиц с ограниченными возможностями / Д. Н. Гаврилов, А. В. Малинин, Д. Н. Пухов, Т. В. Платонова // Адаптивная физическая культура. – 2014. – № 4. – С. 51–52.

3. *Филиппов С. С.* Анализ коммерческой физкультурно-спортивной организации как социальной системы / С. С. Филиппов, Н. И. Антонова // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – Вып. 5 (87), СПб, 2012.

4. *Филиппов С. С.* Спортивный клуб школы: этап становления: Монография / С. С. Филиппов, Т. Н. Карамышева. – М.: Советский.

ДНЕВНИК ТРЕНИРОВКИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАНЯТИЙ В ТРЕНАЖЕРНОМ ЗАЛЕ

Голубева Г. Н., Голубев А. И.,
Набережночелнинский институт КФ(П)У,
Набережные Челны;
ПГАФКСиТ, Казань, Россия

Аннотация: в статье проводится педагогический анализ значимости дневника тренировки для повышения эффективности практических занятий. Показаны содержательные параметры дневника не только с позиций тренера, но и самого спортсмена. Разработан вариант дневника и проанализирована его эффективность в тренировочном процессе.

Ключевые слова: планирование, дневник тренировок, содержание дневника, процесс ведения дневника.

DIARY OF EXERCISE AS A MEANS OF INCREASING EFFICIENCY TRAINING IN THE GYM

Golubeva G. N., Golubev A. I.,
Naberezhnye Chelny Institute of CF (L) Y, Naberezhnye Chelny,
PGAFKSiT, Kazan, Russia

Annotation: The article includes analysis of the importance of teaching training diary to improve the efficiency of practical training. Showing informative diary parameters not only from the standpoint of the coach, but also the athlete. A version of the diary, and analyzed its effectiveness in the training process.

Key words: planning, training diary, the contents of the diary, the diary process.

ВВЕДЕНИЕ. Рост мышц и их сила – это адаптация организма человека к условиям внешней среды. Организм продолжает адаптироваться (развивать силу, скорость, выносливость, объем мышц) лишь до тех пор, пока условия ужесточаются, что вызывает резкий подъем гормонального фона и приспосабливаемость к этим условиям. Для роста мышц и их силы важно постоянно придерживаться двух основных тренировочных принципов, это прогрессии нагрузки и суперкомпенсации. Первый принцип (прогрессии нагрузки), говорит о том, что нагрузка (вес) должна расти, а второй принцип (суперкомпенсации), говорит о том, что мышцы после восстановления должны становиться чуть больше и чуть сильнее, чем были до тренировки. Это два важнейших принципа любого скоростно-силового вида спорта, потому что позволяют спортсмену развивать любые физические качества [2, 3, 4].

Любая мечта, в том числе и увеличение силы или размера мышц, может реализоваться, если ее превратить в план, так как план – это уже не просто «законсервированное желание», а конкретный набор действий по превращению мечты в конкретную цель. И это является причиной необходимости вести планирование и отслеживание тренировочного процесса на бумаге [5].

Дневник тренировок – записи атлетов, позволяющие отслеживать прогрессии в нагрузках, массе мышц, коррекции фигуры, анализировать и составлять более эффективный силовой тренинг с учетом своей физиологии и подготовки. Ведение дневника помогает атлетам в фиксации дат занятий и отдыха, переходов на новый цикл тренировок, рабочих весов, количества сетов и повторений, типов используемого оборудования и спортивных тренажеров и много другого, что стимулирует к постепенному улучшению в следующих тренировках своих предыдущих результатов [1, 4, 5].

Помимо технической информации, наиболее продвинутые и целеустремленные спортсмены, также пишут комментарии о:

– нюансах тренировки и ощущениях (легко или на пределе выполнялись повторения в последних подходах и т. д.);

– своих сиюминутных соображениях и предположениях (стоит ли увеличивать нагрузку на определенную группу мышц в виде сетов, повторов, упражнений или большего веса и т.д.);

– текущем физическом состоянии (масса тела до и после тренировки, частота сердечных сокращений, артериальное давление);

– своих антропометрических параметрах (длина и окружности тела);

– особенностях питания (текущая диета и фармакологическая поддержка).

Нами разработан и апробирован свой вариант дневника тренировок. Дневник представляет из себя блокнот, куда записывается программа занятий на каждую тренировку. В дневнике фиксируются индивидуальные сведения о занимающемся. К этим сведениям относятся возраст, стаж занятий физическими упражнениями, место работы или учебы, наличие свободного времени для занятий, перенесенные заболевания, медицинские противопоказания, ограничения к использованию некоторых упражнений, основные мотивы занятий. На основе этого разрабатывается (подбирается) тренировочная программа, в которой определяется набор упражнений, их дозировка, время отдыха, основные принципы питания, отдыха и т. п.

В основную часть тренировочного дневника записываются номер недель и дата тренировок, запланированные упражнения, количество подходов, повторений и рабочий вес с которым выполняется то или иное упражнение. В конце тренировки проводится анализ общего количества выполненных повторений, поднятого веса, а также рассчитывается интенсивность проведенной тренировки (средний вес поднятых отягощений, среднее время отдыха между подходами к выполнению упражнений). Отдельно фиксируется аэробная нагрузка на кардиотренажерах, время, затраченное на тренировку, а также вес занимающегося человека.

Для объективного анализа тренировочного процесса, а также выявления первых признаков недовостановления, предусмотрена субъективная оценка (по 5-бальной шкале) самочувствия, качества сна, общего впечатления от тренировки. Раздел «примечание» оставлен для индивидуальных заметок (особенности питания, факторы, повлиявшие на эффективность тренировочного процесса и т. п.)

В дневнике предусмотрен анализ нагрузки за неделю, месяц, тренировочный цикл по таким параметрам как: количество повторений, общий вес отягощений, средний вес, аэробная нагрузка, средний вес тела. Причем анализ наиболее значимых характеристик нагрузки – объем и интенсивность, представлены как в табличном, так и графическом виде.

В конце дневника предусмотрены специальные формы для фиксации и текущего анализа параметров физического развития, функционального состояния занимающихся, а также измерения некоторых силовых показателей в конкретных тренировочных упражнениях (жим штанги лежа, приседания со штангой на плечах, становая тяга двумя руками и т.д.). Кроме того здесь же фиксируются этапные измерения объемов основных мышечных групп (туловища, рук, ног).

Ведение дневника предполагает фиксацию плановых и фактических данных, чтобы можно было отследить, в каких упражнениях прогресс идет нормальным темпом, где он быстрее, а где отстает. На практике это может выглядеть следующим образом.

Перед предстоящей тренировкой в дневник ручкой записываются запланированные упражнения и карандашом (без нажима) вес и количество повторений в конкретном упражнении. Смысл такой записи в том, чтоб видеть параметры нагрузки в данном упражнении (которые были освоены на предыдущей тренировке) и стараться сделать чуть больше (на этой тренировке). Если это удается, то новый результат пишется ручкой поверх старого результата (записанного карандашом). Таким образом, от тренировки к тренировке реализовывается принцип прогрессии нагрузки. А это, как уже было сказано выше, является основным условием мышечного роста.

Для оценки влияния ведения тренировочного дневника на эффективность занятий в тренажерном зале нами было проведено экспериментальное исследование, в котором приняло участие 25 мужчин в возрасте 18–25 лет. При этом половина участников строила тренировочный процесс, опираясь на заранее разработанную программу и систематическое ведение дневника, а другая половина тренировалась, опираясь на индивидуальную память и собственные представления о тренировочном процессе. Группы испытуемых были скомплектованы таким образом, что начальные измеряемые параметры были примерно одинаковыми, а наблюдаемые различия укладывались в статистическую погрешность.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Для анализа качества тренировочного процесса у занимающихся людей в начале и в конце эксперимента были измерены:

– антропометрические показатели: рост, вес, окружности груди, талии, бедра, голени, шеи;

– силовые показатели основных мышечных групп. С этой целью применялись такие упражнения как: жим лежа, становая тяга, приседания, кистевая динамометрия;

– функциональные показатели: жизненная емкость легких (ЖЕЛ), частота сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление (АД), время восстановления ЧСС после дозированной нагрузки, проба Штанге.

Эксперимент продолжался 12 недель, в течение которых испытуемые тренировались преимущественно с силовой и кардио-нагрузками.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. По окончании исследования выяснилось, что группа, которая систематически вела тренировочный дневник, увеличила свои мышечные показатели силы и аэробную выносливость больше, чем вторая половина, которая

не придерживалась конкретных программ. Наблюдались существенные различия и в некоторых антропометрических показателях (веса, окружностей груди, бедра). Весьма примечательно при этом, что испытуемые экспериментальной группы затрачивали в целом меньше времени на тренировку, чем контрольной. А из литературных источников известно, что в идеале тренировка должна длиться не более 1 часа, только в этом случае процесс восстановления проходит наиболее эффективно.

Таким образом, ведение дневника тренировок позволяет более результативно и с меньшими затратами времени достигать поставленной цели занятий в тренажерном зале, самостоятельно и осознанно управлять процессом своих тренировок.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бэчли Т., Гроувз Б.* Идем в фитнес-клуб. – М.: Изд-во Эксмо, 2003. – 240 с.

2. *Вейдер Б., Вейдер Д.* Классический бодибилдинг. Современный подход. Система Вейдеров. – М.: Изд-во Эксмо, 2005. – 432 с.

3. *Zatsiorsky V., Kraemer W.* Science and Practice of Strength Training. – Human Kinetics, 2006. – 264 p.

4. *Тееч П.* Бодибилдинг для всех. – М.: Эксмо, 2004. – 160 с.

5. *Эдвард Т., Хоули Б., Дон Френке.* Руководство инструктора оздоровительного фитнеса.– Киев: Олимпийская литература, 2004. – 363 с.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ К СДАЧЕ НОРМАТИВОВ ВФСК «ГОТОВ К ТРУДУ И ОБОРОНЕ» (ГТО) В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Горбунова Т. В., Петров А. Б.,
«Национальный государственный Университет физической культуры спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены некоторые подходы к разработке комплексной программы подготовки к сдаче нормативов комплекса ГТО в общеобразовательной школе. Представлены результаты изучения мотивационных стимулов, характера заинтересованности в комплексе ГТО, диагностики уровня физической подготовленности школьников.

Ключевые слова. Нормативы комплекса ГТО, физическая подготовленность, проектирование программ, учащиеся, школа.

DESIGN TECHNOLOGY TRAINING PROGRAMMES TO THE DELIVERY STANDARDS VFSC «READY FOR LABOR AND DEFENSE» (TRP) IN A SECONDARY SCHOOL

Gorbunova T. V., Petrov B. A.,
«National state University of physical culture, sport and health them. P. F. Lesgaft, Saint-Petersburg», Saint-Petersburg, Russia

Annotation. The article describes some approaches to develop a comprehensive training programme to pass the standards of complex GTO at secondary school. Presents the results of a study of motivational incentives, the nature of the interest in complex GTO, diagnosis, physical fitness level of the students.

Key words. Standards of complex GTO, physical readiness, program design, students, school.

ВВЕДЕНИЕ. Государственная политика в сфере физической культуры и спорта направлена на решение приоритетной проблемы – укрепление здоровья населения через повышение мотивации граждан к регулярным занятиям физической культурой и спортом и ведению

здорового образа жизни. Целевыми индикаторами Государственной программы Российской Федерации « Развитие физической культуры и спорта» является увеличение доли учащихся и студентов, систематически занимающихся физической культурой и спортом, в общей численности учащихся и студентов до 80 процентов к 2020 году, а также увеличение доли граждан РФ, учащихся и студентов, выполнивших нормативы ВФСК «Готов к труду и обороне» (ГТО) с 30 % в 2016 году до 70 % в 2020году[1]. Поэтапное внедрение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) (далее – комплекс ГТО), как программной и нормативной основы системы физического воспитания населения, в повседневную жизнь требует поиска новых подходов для достижения заданных показателей. На основании сказанного, возникает потребность в разработке целого ряда научно-обоснованных, практико-ориентированных программ по подготовке к сдаче нормативов комплекса ГТО. Проектирование этих программ является весьма актуальным и приоритетным направлением в физической культуре.

Основной целью нашего исследования являлось создание оптимальной программы подготовки к сдаче нормативов комплекса ГТО на основе применения технологического цикла проектирования. Разработанный нами технологический цикл проектирования программы включает в себя десять этапов: постановка проблемы, скрининг-диагностика, конкретизация целей и задач, отбор оптимальных составляющих, программирование содержания, апробация, оценка и анализ эффективности применения программы, корректировка, презентация и экспертиза, внедрение.

Конкретизация целей и задач, программирование содержания при проектировании программы должны опираться на достоверную и объективную информацию о динамике здоровья, уровне физической подготовленности, психофизического состояния занимающихся, базироваться на изучении потребностей, мотивации, интересов к отдельным видам физкультурно-спортивной деятельности учащихся общеобразовательной школы.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Для изучения мотивационных стимулов и характера заинтересованности в комплексе ГТО у учащихся нами были проведены анкетные опросы. Для диагностики уровня физической подготовленности было проведено тестирование по обязательным испытаниям комплекса ГТО. В исследовании приняли участие 248 школьников среднего и старшего школьного возраста города Санкт-Петербурга.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Изучение мотивационных стимулов и характера заинтересованности в комплексе ГТО у учащихся общеобразовательной школы показало, что на первом месте в выборе стимулов для сдачи нормативов комплекса ГТО у мальчиков (42 %) выступает желание повысить уровень физической подготовленности. Второе место занимает желание быть модным (33 %) и третье место – получить дополнительные баллы к ЕГЭ (25 %) при поступлении в Вуз. Для девочек самым актуальным стимулом является получение дополнительных баллов (25 %), повышение физической подготовленности (25 %) и укрепление здоровья (25 %). На второй позиции выступает желание получить спортивный разряд по ГТО (17 %) или получить знак отличия (17 %). На третьем месте у девочек – это желание получить «отлично» по физической культуре (8 %) и порадовать родителей (8 %).

Физкультурно-спортивные интересы школьников проявились в выборе испытаний из вариативной части комплекса ГТО. Школьники отдают предпочтение таким видам испытаний как: прыжок в длину с места (60 %), туристский поход с проверкой туристских навыков (58 %), стрельба из пневматической винтовки (55 %), плавание(47 %), метание снаряда(40 %), поднимание туловища из положения лежа на спине (32 %), бег на лыжах(28 %). Около 60 % школьников средней и старшей школы хотели бы заниматься в секциях для подготовки к сдаче нормативов ГТО.

Оценка уровня физической подготовленности школьников проводилась путем тестирования двигательных способностей (быстрота, сила, выносливость и гибкость) с учетом с государственных требований к уровню физической подготовленности населения при выполнении обязательных испытаний (тестов) комплекса ГТО [2]. Оценивалась успешность выполнения школьниками тестов по преодолению уровня «бронзовый знак» (табл. 1).

Таблица 1

Процентное соотношение школьников, выполнивших обязательные тесты комплекса ГТО на « бронзовый знак»

Обязательные тесты	4 ступень (13–15лет)		5 ступень(16–17 лет)	
	мальчики	девочки	юноши	девушки
Подтягивание из виса на высокой перекладине (раз)/ сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (раз)	56 %	80 %	75 %	79 %
Бег на 60 м (100 м), с	87 %	79 %	88 %	79 %
Бег на 2 км, мин, с	75 %	19 %	71 %	20 %
Наклон вперед из положения стоя	84 %	95 %	37 %	86 %

Сравнительный анализ позволяет нам говорить, что не со всеми испытаниями школьники справляются успешно. Среди школьников самый низкий показатель выявлен в тесте на выносливость, в особенности у девочек среднего (19 %) и старшего возраста(20 %). У мальчиков среднего возраста самые низкие показатели проявляются в тесте на развитие силовых способностей – 56 %, а у юношей в показателях развития гибкости – 37 %. Результаты нашего тестирования согласуются с данными полученными другими исследователями. По мнению Л. А. Семенова, обращает на себя внимание общая тенденция, показывающая, что на протяжении одиннадцати лет обучения число девочек с низким уровнем развития выносливости колеблется в диапазоне 51–57 %. В целом в школах физическое качество «выносливость» у девочек фактически не развивается. К окончанию школы число, как мальчиков, так и девочек с низким уровнем развития гибкости уменьшается незначительно, а 42 % мальчиков и 41 % девочек одиннадцатого класса не укладываются в нормативы школьной программы [3, с.15]. Коррекция отклонений в кондиционной подготовленности учащихся общеобразовательной школы должна осуществляться на основе постоянного мониторинга на различных этапах педагогического контроля.

Поэтому, для достижения основных индикаторов, поставленных в Государственной программы Российской Федерации «Развитие физической культуры и спорта» нужна целенаправленная подготовка. Разработанная нами комплексная программа подготовки к сдаче нормативов комплекса ГТО, учитывающая требования к выполнению испытаний (тестов), а также рекомендации к недельному двигательному режиму для конкретного учебного заведения позволит эффективно добиваться положительных результатов. Разработанная нами комплексная программа состоит из следующих модулей (блоков): гигиенический, кондиционный, профессионально-прикладной, рекреационный, соревновательный (табл. 2) .

Таблица 2

Комплексная программа по подготовке к сдаче нормативов ВФСК ГТО

№	Модуль (содержание)	Кол-во часов (год)
1	2	3
1.	Гигиенический	10–12
	– утренняя гимнастика	
	– гимнастика во время учебных занятий	
2.	Кондиционный	
	– легкая атлетика (ходьба, бег, прыжки, метания)	16–20
	– плавание	8–10
	– силовая гимнастика	8–10
	– спортивные, подвижные игры	8
	– лыжные гонки	8
3.	Профессионально-прикладной	
	– стрельба	8–10

Окончание таблицы 2

1	2	3
4.	Рекреационный	
	– туристские походы	24
5.	Соревновательный	8
	Всего	98–110

Необходимо отметить, что соотношение объема (в часах) средств физической культуры в программе отражает физкультурно-спортивные интересы школьников, которые проявились в выборе испытаний из вариативной части комплекса ГТО. Наибольшее количество часов выделяется на виды, требующие особой подготовки и коррекции отклонений для достижения успешности выполнения обязательных испытаний.

ВЫВОДЫ. Внедрение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) в общеобразовательной школе нуждается в проектировании, с использованием технологического цикла, научно обоснованных программ, учитывающих необходимость достижения обозначенных результатов на определенной ступени комплекса.

Динамическая коррекция программ подготовки к сдаче нормативов комплекса ГТО должна происходить с учетом особенностей организации физкультурно-спортивной работы конкретного учебного заведения.

Сбалансированность развития двигательных способностей, повышение уровня физической подготовленности, гармоничность физического развития, увеличение функциональных возможностей организма, повышение физической и умственной работоспособности учащихся общеобразовательных учреждений должны стать критерием эффективности оздоровительных воздействий данной программы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие физической культуры и спорта» (утв. постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. N 302) [Электронный ресурс] URL: http://government.ru/media/files/x7uHn4HpRIM. pdf (дата обращения:01.09.2016).

2. Положение о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО)(утв. постановлением Правительства РФ от 11 июня 2014 г. № 540) [Электронный ресурс] URL /:http://government.ru/media/files/41d4e65eda8d60b71cca.pdf (дата обращения:05.08.2016).

3. *Семенов Л. А.* Коррекция отклонений в кондиционной физической подготовленности школьников на основе мониторинга: учеб. пособие / Л. А. Семенов. – М.: Советский спорт, 2013г. – 100 с.

ПОСТРОЕНИЕ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОЙ РАБОТЫ В ОРГАНИЗАЦИЯХ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКИ СПОРТИВНО-МАССОВОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Карпенко Л. А., Нигматулина Ю. Р.,
Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия;
Санкт-Петербургский университет Петра Великого, Россия

Аннотация. В статье представлены данные о современном развитии художественной гимнастики спортивно-массового направления в различных организациях. Описан рост количества клубов, представления об организациях, занимающихся, тренировочном процессе, программном обеспечении художественной гимнастики спортивно-массового направления в Санкт-Петербурге и Ленинградской области. Охарактеризован тренерско-преподавательский состав, работающий в сфере массовой художественной гимнастики.

Ключевые слова: массовый спорт, дополнительное образование, спортивные клубы, отделения художественной гимнастики спортивно-массового направления.

FORMING THE EDUCATIONAL TRAINING AT THE RHYTHMIC GYMNASTICS INSTITUTIONS SPECIALIZING ON MASS SPORT

Karpenko L. A., Nigmatulin Y. R.,
National State University of Physical Culture, Sport and Health, PF Lesgafta, St. Petersburg, Russia;
St. Petersburg University of Peter the Great, Russia

Annotation: The article presents data on the development of modern sports gymnastics weight trends in the various organizations. Described increase in the number of clubs, presentations on the organizations involved, the training process, software, sports gymnastics mass in the direction of St. Petersburg and Leningrad region. Described coaching and teaching staff working in the field of mass calisthenics.

Key words: mass sports, further education, sports clubs, department of gymnastics sports and mass directions.

ВВЕДЕНИЕ. В современной художественной гимнастике достаточно четко обозначились три значительно различающихся уровня функционирования современной художественной гимнастики: высший (элитно-олимпийский), средний (спортивно-образовательный), массовый (оздоровительно-развивающий).

Занятия художественной гимнастикой спортивно-массового характера относятся к дополнительному образованию в Российской Федерации, которое не является обязательным и не должно сопровождаться повышением уровня образования (получения диплома или аттестата об образовании в конце обучения).

В соответствии с федеральным законом об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 года №273-ФЗ (с дополнениями 2013, 2014, 2015, 2016 годов) осуществлять педагогическую деятельность в системе дополнительного образования, имеют право организации, осуществляющие: обучение или образовательную деятельность (образовательные организации), также к ним приравниваются индивидуальные предприниматели.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ: интервьюирование тренеров спортивно-клубных объединений, анкетирование родителей занимающихся художественной гимнастикой в системе дополнительного образования, педагогические наблюдения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ. Проведенные исследования показали, что существует широкая сеть учреждений специализированных спортивных секций по художественной гимнастике в системе дополнительного образования детей. Наиболее развита система занятий в секциях общеобразовательных школ, и в подростково-молодежных клубах города – это не фитнес-центры для избранных, это клубы по месту жительства, по интересам, доступные каждому, независимо от предрасположенности девочки к данному виду спорта. В настоящее время в Санкт-Петербурге существует более 30 отделений по художественной гимнастике спортивно-массового уровня, что в 6 раз превышает ДЮСШ.

Первое упоминание о работе таких отделений в Ленинграде относится к концу 1960-х годов. В основном это были клубы при жилищных конторах на базе спортивных залов общеобразовательных школ. Тренеры занимались со всеми желающими, и уже тогда энтузиасты клубного движения собирались на небольшие соревнования по договорной программе. Много проводилось различных показательных выступлений на праздниках города. На период конца 1990-х и начала 2000-х годов приходится основной расцвет клубного движения. Что свидетельствует о том, что массовая художественная гимнастика сформировалась уже как самостоятельное направление, в котором занимаются более 1500 гимнасток (около 90 групп) и более 60 тренеров-специалистов.

Некоторые из клубов входят в состав таких организаций как:

– федерация по художественной гимнастике Ленинградской области;

– объединение «новое поколение художественной гимнастики», создано в 2007 году в

Москве, является организатором многочисленных соревнований и учебно-тренировочных сбором, цель которого результативность и массовость данного вида спорта;

– содружество независимых клубов;

– международная ассоциация спортивных клубов по художественной гимнастике, которая объединяет в себе около 100 клубов в более чем 20 странах мира.

Интервьюирование тренерско-преподавательского состава художественной гимнастики спортивно-массового направления (34 тренера-преподавателя) показало, что: высшее образование имеют 29 тренеров (85 %); 4 – не законченное высшее (12 %) и один тренер имеет среднее образование (3 %).

Из них 25 тренеров получили педагогическое образование, закончив специализированные физкультурные учреждения. 9 тренеров не имеют спортивного образования – являются психологами, юристами, инженерами, государственными служащими, журналистами.

Все тренеры имеют спортивную квалификацию: мастера спорта (71 %); кандидаты в мастера спорта (15 %); 1 взрослый разряд (14 %).

По данным интервьюирования возраст тренеров работающих в области массовой художественной гимнастики в большинстве составляет 20–30 лет – 23 тренера – (68 %), старше 30 лет – 9 тренеров (26 %) и моложе 20 лет – 2 тренеров (6 %).

Особое внимание уделялось изучению вопроса «Что Вы считаете важнее: сохранение количества занимающихся или достижение результатов отдельных способных гимнасток?». Данные свидетельствуют о том, что:

53 % – 18 тренеров из 34 считают главным сохранение массовости в работе;

21 % – 7 респондентов выделяют достижение результатов отдельными способными гимнастками как задачу более важную, чем сохранение количества занимающихся;

26 % – 9 тренеров занимают компромиссную позицию, указывая на необходимость достижения результатов гимнастками и сохранение количества занимающихся в группах.

Опрос тренерско-преподавательского состава отделений спортивно-массового направления по художественной гимнастике показал, что набор в группы начальной подготовки производится без ограничений. 90,2 % специалистов требуют от детей справки об отсутствии медицинских противопоказании для занятий данным видом спорта. В дальнейшем только 1,75 % опрошенных респондентов проводят специализированный отбор среди девочек.

В результате исследований было выявлено, что 22,8 % тренеров набирают детей с 4 лет. Для остальных 82,8 % специалистов не является принципиально важным производить набор девочек в строго отведенные возрастные рамки. Они берут детей в любом школьном и дошкольном возрасте, не в зависимости от необходимых данных для занятий художественной гимнастики, главное чтобы у ребенка было желание заниматься.

Анкетирование тренеров позволило выявить, по какому принципу ими ведется распределение занимающихся по группам:

– 85,7 % – опрошенных первые 2 года сохраняют группы по годам обучения;

– 42,9 % – по возрасту;

– 25,7 % – специалистов формируют группы по спортивным достижениям, разделяя группы на спортивную и оздоровительную;

– 11,4 % – по спортивной квалификации.

Соревнования, как и в любом виде спорта, являются составной и неотъемлемой частью учебно-тренировочного процесса и всей спортивно-массовой, воспитательной работы в спортивных коллективах. Без них спорт полностью утрачивает свой смысл и свою специфику. Мы изучили соревнования, проводимые в художественной гимнастике спортивно-массового направления, и получили следующие данные.

Достоинством в художественной гимнастике спортивно-массового направления является специфика соревнований, схема которого представлена на рис. 1.

Рис. 1. Специфика соревнований по художественной гимнастике, проводимых организациями спортивно-массового направления

Такие учреждения чаще всего проводят и принимают участие в неофициальных – внутриклубных открытых и закрытых турнирах. Количество участниц на данных соревнованиях превышает всегда 150 гимнасток, и доходит до 500 человек. В число таких турниров входят соревнования, проводимые в строгом соответствии с классификационной программой, Единой всероссийской спортивной квалификацией, правилами соревнований и выполнением до 1 взрослого разряда.

Неклассификационные соревнования – по упрощенным правилам. С неполной соревновательной программой в личном первенстве, которые включают в себя от 2 до 4 классов, которые в свою очередь подразделяют уровень подготовки гимнасток от слабого до сильного. Количество соревновательных композиций, с которыми соревнуются девочки, зависит от класса. В слабых – выступление может включать в себя одно упражнение без предмета или с предметом для более взрослых участниц. В средних классах – упражнение без предмета и один предмет на выбор. В сильных классах – как правило, выступления по полной программе.

Выводы. В настоящее время художественная гимнастика спортивно-массового направления является популярным видом спортивной деятельности для подрастающего поколения. Исследования показали, что за свое не долгое существование она достигла уровня, удовлетворяющего потребности современного населения. Вместе с тем, широкое самостоятельное развитие массовой художественной гимнастики ставит вопрос методологии ее преподавания. Слабая разработка научно-методической основы для массовой гимнастики определяет склонность тренеров к самостоятельным формам организации тренировочного процесса. Многие специалисты, придерживаются рекомендаций описанных в научно-методической литературе для занятия художественной гимнастики в ДЮСШ и проводят без учета спортивно-массового направления стандартный урок художественной гимнастики, который не всегда может обеспечить достаточный положительный результат.

Культивирование спортивного досуга, который отвечает потребностям всех и каждого в отдельности и при этом никого и ни в чем не ограничивает, а, напротив, помогает человеку раз-

виваться как многосторонней личности. Именно поэтому необходимо отражение в программных документах существующего уровня художественной гимнастики спортивно-массового направления, что будет способствовать к возрождению массового спорта и позволит обществу вернуться к здоровому образу жизни.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Жучкова Н. Л., Шамова Л. М.* Путь длиною в 80 лет: История художественной гимнастики в Ленинграде – Санкт-Петербурге. – СПб.: Издательский дом «Инкери», 2014. – 306 с.

2. *Карпенко Л. А.* Проблемы многоуровневого функционирования современной художественной гимнастики // Избранное из новейших исследований по художественной гимнастике. 2008. С. 6–11.

3. *Смолевский В. М.* О научно-методическом обосновании массовой гимнастики // Гимнастика. 1985. С. 8–12.

4. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»: по состоянию на 2015 год: с комментариями к последним изменениям. – Москва: Эксмо, 2015. – 336 с.

КОРРЕКЦИЯ КОНДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОК ВУЗА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К СДАЧЕ НОРМАТИВОВ КОМПЛЕКСА ВФСК ГТО

Лаврухина Г. М., Константинова А. К.,
НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье рассматривается основные проблемы развития кондинационой подготовки студенток вуза к сдаче нормативов комплекса ГТО, описана экспериментальная программа, представлены результаты проведенного эксперимента.

Ключевые слова: студентки, программа по физической культуре, комплекс ГТО.

CORRECTIING CONDINATION ABILITIES OF THE UNIVERSITY GIRL-STUDENTS TO PREPARE THEM FOR THE DELIVERY STANDARDS OF THE COMPLEX OF ASC RLD

Lavrukhina G. M., Konstantinova A. K.,
NSU them. P. F. Lesgaft, Saint-Petersburg, Russia

Annotation. This article deals with basic problems of development of kondinacionoj training students of the University to pass the standards of complex GTO, describes an experimental program, presented the results of the experiment.

Key words: student, in physical education program, complex Ready for work and defense.

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время сложилась парадоксальная ситуация: больше всего придают значение своей внешности и фигуре представительницы прекрасного пола, но при этом именно студентки меньше всего занимаются физической культурой [1]. В настоящее время учеными, педагогами-практиками ведется активный поиск и разработка более продуктивных и универсальных физкультурно-спортивных форм, технологий и средств активизации и привлечения населения страны к занятиям массовыми видами спорта, повышения мотивации, физической подготовленности, формирования спортивной культуры, подготовки молодежи к службе в армии и трудовой деятельности. Большим подспорьем в этом направлении стало решение Правительства РФ [3] о возвращении в физическое воспитание населения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (далее комплекс ГТО), который показал высокую эффективность, массовость и прикладную направленность в период существования в СССР [2]. В связи с этим, актуальность работы заключается в поиске новых

форм, более эффективных средств и методов практической работы по подготовке студентов к сдаче нормативов комплекса ГТО в вузах.

Новизна данной работы в том, что на основании проведенного сравнительного анализа результатов опроса участников эксперимента, с целью определения степени заинтересованности в занятиях по подготовке к сдаче нормативов комплекса ГТО, была разработана экспериментальная рабочая программа занятий по физической культуре с преимущественным использованием средств аэробики для студенток.

Рабочая программа включает в себя комплексные занятия, которые строятся на сочетании комбинаций по аэробике, силовых упражнений (калистеника) и упражнений на гибкость и подвижность суставов (стретчинг), которые разрабатывались с учетом кондиционных способностей занимающихся.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РАБОТЫ. Результаты проведенного исследования позволят оптимизировать учебный процесс, увеличить посещаемость практических занятий по физической культуре, повысить уровень кондиционных способностей студенток и способствовать успешной сдачи норм комплекса ГТО.

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ – процесс подготовки студенток к сдаче нормативов комплекса ГТО посредством занятий аэробикой.

ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ – экспериментальная рабочая программа занятий по физической культуре с преимущественным использованием средств аэробики с учетом подготовки к сдаче нормативов комплекса ГТО.

ГИПОТЕЗА. Предполагается, что разработанная экспериментальная рабочая программа по физической культуре с преимущественным использованием средств аэробики будет способствовать повышению уровня кондиционных способностей и, как следствие, успешной сдаче нормативов комплекса ГТО студентками вуза.

ЦЕЛЬЮ данной работы является совершенствование системы физической культуры в вузе для эффективной подготовки студенток Санкт-Петербургского Государственного Политехнического университета Петра Великого (СПбГПУ) к сдаче нормативов комплекса ГТО.

В рамках исследовательской работы проводилось 2 педагогических эксперимента: предварительных и основной. Предварительный эксперимент продолжался с ноября 2013 года по март 2014 года. В этот период осуществлялась проверка эффективности применения разработанной методики проведения занятий по аэробике в педагогическом эксперименте.

В результате проведения предварительного эксперимента выявили и экспериментально обосновали, что разработанная методика проведения занятий по аэробике оказывает положительное влияние на формирование мотивации к регулярным занятиям физической культурой студенток. Посещаемость учебных занятий по физической культуре в экспериментальной группе повысилась и составила 91 %. Проведенные в конце педагогического эксперимента контрольные тесты продемонстрировали повышение кондиционных способностей студенток экспериментальной группы, что подтвердили результаты тестов: поднимание туловища из положения, лежа на спине; подтягивание в висе лежа на низкой перекладине и бег на 600 м.

В проведении основного педагогического эксперимента приняли участие студентки 1 курса очной формы обучения СПбГПУ. Он заключался во внедрении в учебную программу вуза в раздел «Физическая культура» экспериментальной рабочей программы с преимущественным использованием средств аэробики, ориентированной на коррекцию кондиционных способностей и подготовку студенток к сдаче нормативов комплекса ГТО.

Здесь учитывались данные предварительного эксперимента. Объем выборки составил 20 студенток 1 курса направления экономики и менеджмента в энергетике и природопользовании. Из данного количества были сформированы две группы: экспериментальная и контрольная по 10 человек в каждой. Все студентки, участвующие в педагогическом эксперименте, прошли медицинский осмотр.

Обе группы продолжали заниматься в обычном режиме 2 раза в неделю по 1 академическому часу. Контрольная группа по утвержденной программе вуза, а вторая – по экспериментальной рабочей программе, включающей специально разработанные комплексные занятия,

которые строятся на сочетании комбинаций по аэробике, силовых упражнений (калистеника) и упражнений на гибкость и подвижность суставов (стретчинг). Эксперимент проводился в течение восьми месяцев: с сентября 2015 по апрель 2016 года. После эксперимента было проведено повторное тестирование, результаты также фиксировались.

Целью педагогического эксперимента является выявление влияния применения разработанной экспериментальной рабочей программы по физической культуре с преимущественным использованием средств аэробики на повышение кондиционных способностей и успешную сдачу нормативов комплекса ГТО. В работе решались следующие ***задачи***:

– разработать экспериментальную рабочую программу по физической культуре с учетом подготовки к сдаче нормативов комплекса ГТО;

– выявить и экспериментально обосновать влияние разработанной экспериментальной рабочей программы на повышение уровня кондиционных способностей и на улучшение показателей при сдаче нормативов комплекса ГТО.

Рабочая программа была включена в учебный план 1 курса очной формы обучения для студенток направления экономики и менеджмента в энергетике и природопользовании в дисциплину (модуль) «Физическая культура». Программа рассчитана на 72 академических часа и реализована в течение двух семестров. Она состоит из четырех разделов: теоретическая подготовка, физическая подготовка, техническая подготовка и контрольные испытаний.

ОБСУЖДЕНИЕ. В ходе проведения тестирования в начале учебного года (сентябрь 2015года) мы определили уровень кондиционных способностей студенток контрольной и экспериментальной групп до проведения эксперимента и текущий уровень готовности к сдаче нормативов комплекса ГТО. Данные результатов тестирования до эксперимента контрольной и экспериментальной групп позволили нам установить, что средние показатели кондиционных способностей и текущего уровня подготовки к сдаче испытаний комплекса ГТО студенток двух групп отличаются незначительно. В процессе проведения обязательных тестов мы определили низкий исходный уровень кондиционных способностей студенток до эксперимента, что подтверждают средние оценки в баллах результатов тестов всех участниц эксперимента, которые, находятся в диапазоне от 1,4 до 2,9 баллов в контрольной группе и от 1,4 до 3,0 баллов – в экспериментальной. Это сказалось на прохождении испытаний (тестов) комплекса ГТО до начала эксперимента. Студентки лишь в некоторых видах испытаний (тестов) продемонстрировали результаты, дающие возможность претендовать на получение того или иного знака отличия. Однако, по результатам всех испытаний, ни одна из них не была бы ими награждена. Все вышеизложенное подвигло нас на разработку экспериментальной рабочей программы по физической культуре с преимущественным использованием средств аэробики. И как следствие – повысился уровень их кондиционных способностей, что подтверждает проведенное повторно тестирование. Студенткам экспериментальной группы были предложены комплексные учебно-тренировочные занятия, которые были построены на сочетании комбинаций по аэробике, силовых упражнений (калистеника) и упражнений на гибкость и подвижность суставов (стретчинг). Целью использования данных средств являлось развитие основных кондиционных способностей студенток. Скоростные способности занимающихся мы повышали за счет варьирования темпа музыки, выносливость за счет непрерывного длительного выполнения комбинаций по аэробике. Упражнения для развития силовых способностей (калистеника) проводились как в комплексе с комбинациями по аэробике, так и в форме отдельного занятия. Упражнения на развитие гибкости и подвижности суставов, как правило, использовались в подготовительной (стретчинг) и заключительной («глубокий» стретчинг) частях занятий.

По результатам тестирования в экспериментальной группе студенток выявлено улучшение показателей по всем обязательным тестам. Обсуждая итоги тестирования, мы пришли к выводу, что уровень кондиционных способностей студенток экспериментальной группы возрос, что доказывают результаты проведенных тестов. Обращает на себя внимание изменение после проведения эксперимента результатов испытаний (тестов) комплекса ГТО в группах, выраженное в процентном отношении. Так прогресс результатов студенток контрольной группы в таких тестах, как подтягивание из виса лежа на низкой перекладине (8,9 %) и метание спортивного

снаряда (14,8 %). В тоже время очевиден регресс результатов в беге на 100 м (1,7 %), в прыжке в длину с места толчком двумя ногами (0,6 %), в беге на 2 км (1,2 %) и плавании на 50 м (1,4 %).

Результаты же участниц экспериментальной группы улучшились во всех видах испытаний. Значительный прогресс отмечается в таких тестах, как поднимание туловища из положения, лежа на спине (70,1 %), подтягивание из виса лежа на низкой перекладине (65,9 %) и наклон вперед из положения, стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (67,6 %).

По результатам сдачи нормативов комплекса ГТО в экспериментальной группе студенток выявлено улучшение показателей по всем видам испытаний. Анализируя итоги, мы пришли к выводу, что кондиционные способности студенток экспериментальной группы возросли, что доказывают показанные результаты. До проведения эксперимента ни одна из 10 участниц, по итогам сдачи нормативов ГТО, не смогла бы получить ни один из знаков отличия. А после проведения эксперимента – все студентки смогли бы претендовать на их получение (3 студентки – на серебряный знак, 7 – на бронзовый).

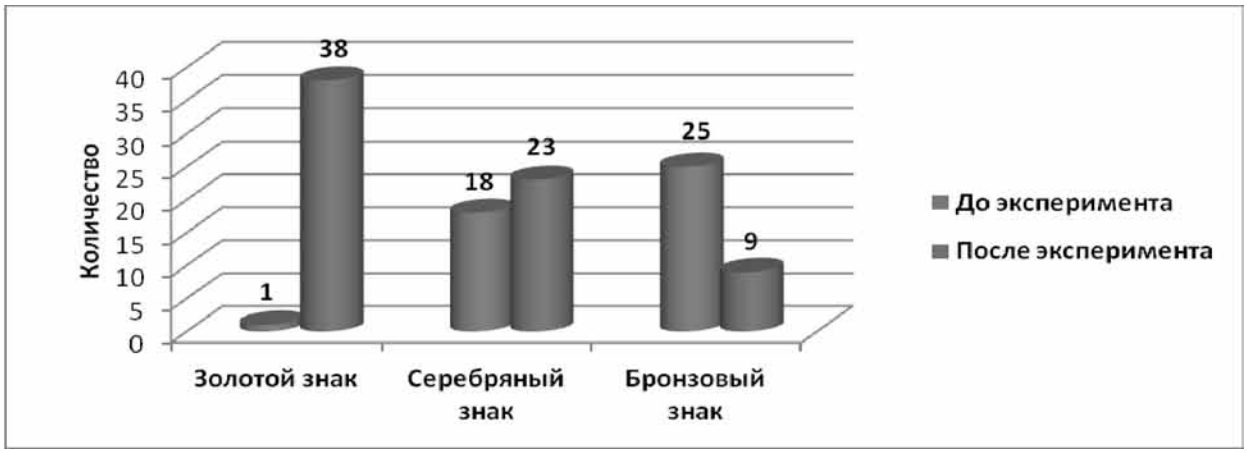


Рис. 1. Выполнение нормативов ГТО соответствующих знакам отличия в экспериментальной группе

ВЫВОДЫ. Результаты обязательных тестов оценки кондиционных способностей и результаты испытаний (тестов) комплекса ГТО подверглись статистической обработке. Статистическая обработка результатов тестов студенток экспериментальной и контрольной групп до эксперимента выявила, что рассчитанные значения уровня значимости P-value статистически не достоверны на уровне значимости $P > 0,05$ по всем показателям. Это означает, что до проведения эксперимента обе группы были на одинаковом уровне кондиционных способностей по показателям обязательных тестов и результатам испытаний (тестов) комплекса ГТО.

В результате проведенного педагогического эксперимента выдвинутая нами гипотеза подтвердилась: использование экспериментальной рабочей программы по физической культуре с преимущественным использованием средств аэробики способствовало повышению уровня кондиционных способностей (в рамках программного требования к студентам). И, как следствие этому, подготовке студенток к успешной сдаче норм комплекса ГТО.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Беляничева В. В.* Формирование мотивации занятий физической культурой у студентов / Физическая культура и спорт: интеграция науки и практики. – Саратов: изд-во «Наука», 2009. – Вып. 2. – 6 с.

2. *Манжелей И. В.* Программно-информационное сопровождение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» / И. В. Манжелей // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 9. – С. 31.

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 11 июня 2014 г. № 540 «Об утверждении Положения о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО)». Режим доступа: http://www.minsport.gov.ru /post540_11062014.pdf (дата обращения: 12.10.

ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ В УСЛОВИЯХ УРБАНИЗИРОВАННОГО СЕВЕРА (ХМАО-ЮГРЫ)

Логинов С. И., Николаев А. Ю., Ветошников А. Ю.,
Сургутский государственный университет, Сургут, Россия

Аннотация: в статье показаны основные пути повышения двигательной активизации пожилых людей. Рассмотрены организационные вопросы, позволившие задействовать значительное количество людей к плановым занятиям физической культурой. Разработано и апробировано основное содержание занятий и установлена ихэффективность.

Ключевые слова: условия севера, пожилые люди, физическая активность, досуг.

ELDERLY PEOPLE PHYSICAL ACTIVITY IMPROVEMENT PROGRAM IN THE URBANIZED NORTH (KHANTY-MANSI) CONDITIONS

Loginov S. I., Nikolaev A. Y., Vetoshnikov A. Y.,
Surgut State University, Surgut, Russia

Annotation: The article shows the main ways to increase the motor activation of the elderly. We consider organizational matters, allowed to use a significant number of people to the planned physical training. Developed and tested basic training content and set their effectiveness.

Key words: conditions of the north, the elderly, physical activity and leisure.

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время недостаточная физическая активность человека рассматривается в России и в мире как глобальная проблема, имеющая приоритетно биосоциальный характер [1, 2]. Способность человека быть активным за счет сокращения скелетных мышц обеспечивает ему относительную свободу выбора действий и играет важнейшую роль в процессе адаптации к физической и социальной окружающей среде в любом возрасте, в том числе и пожилом. ВХанты-Мансийском автономном округе-Югре (Югре) число пенсионеров растет ежегодно примерно на 4,5 %. По данным Управления пенсионного фонда России по Югре на сентябрь 2015 года в округе проживает 402 060 пенсионеров, из которых свыше 195 тысяч продолжают работать. Работающие пенсионеры северяне в возрасте 56–70 лет представляют собой серьезный ресурс нефтегазовой экономики ХМАО-Югры и России в целом. Но этот ресурс также, как и неработающие пенсионеры, нуждается в социальной поддержке.

Одним из путей такой поддержки является оптимизация связанной со здоровьем физической активности пожилых взрослых. Оптимизация, а по сути дела приобщение как можно большего числа пожилых северян к регулярной ФА позволит повысить качество их жизни в городах Югры, расположенных в субарктической зоне Западной Сибири. Необходимы научно-обоснованные программы оптимизации ФА с учетом возраста, северного стажа, состояния здоровья, уровня физической подготовленности и целого ряда других факторов. Нами предлагается такая программа в рамках научно-социального проекта «Золотой возраст Югры».

МЕТОДЫ. В программе представлен новый подход к технологии проектирования оздоровительной работы в социуме на базе территориального общественного самоуправления (ТОС). Разработке программы предшествовал рандомизированный опрос репрезентативной выборочной совокупности респондентов, постоянно проживающих в Сургуте. С помощью авторской русскоязычной Internet-версии международного опросника физической активности (IPAQ-RU) было опрошено 1552 человека (719 мужчин и 833 женщины) в возрасте от 20 до 72 лет. Из полученной базы данных было случайным образом отобрано 105 пожилых людей (50 мужчин и

55 женщин), которые составили целевую группу для анализа физической активности по 4 разделам: на работе, во время перемещений, дома и на досуге в МЕТ/мин за неделю. Измеряли также продолжительность ходьбы и время сидячего поведения (мин/нед). Кроме того, для учета повседневной физической активности 45 мужчин и 55 женщин в течение одной недели носили акселерометры «Танита» (Япония). Для сопоставления с данными акселерометра участники заполняли дневник бюджета времени на каждый из 7 дней недели. Полученные данные обрабатывали с помощью методов описательной статистики в среде Statistica_10 (StatSoft, США). Рассчитывали величины среднего арифметического, стандартного отклонения, а в случаях непараметрического распределения – медиану и квартильные ранги. Таким образом, нами было получено объективное представление об уровне и структуре повседневной физической активности изучаемой выборочной совокупности постоянных жителей г. Сургута.

Все участники исследования дали информированное согласие и были обучены работе с акселерометром, монитором сердечного ритма, а также методике скандинавской ходьбы [3].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Проведенные исследования показали, что затраты энергии на физическую активность на производстве и дома у пожилых женщин достоверно выше, чем у мужчин сверстников, в то время как последние тратят больше энергии на физическую активность на досуге (рис. 1). Статистически значимых различий между физической активностью, связанной с перемещениями (транспортировкой) мужчин и женщин сургутской выборочной совокупности на найдено (рис. 1).

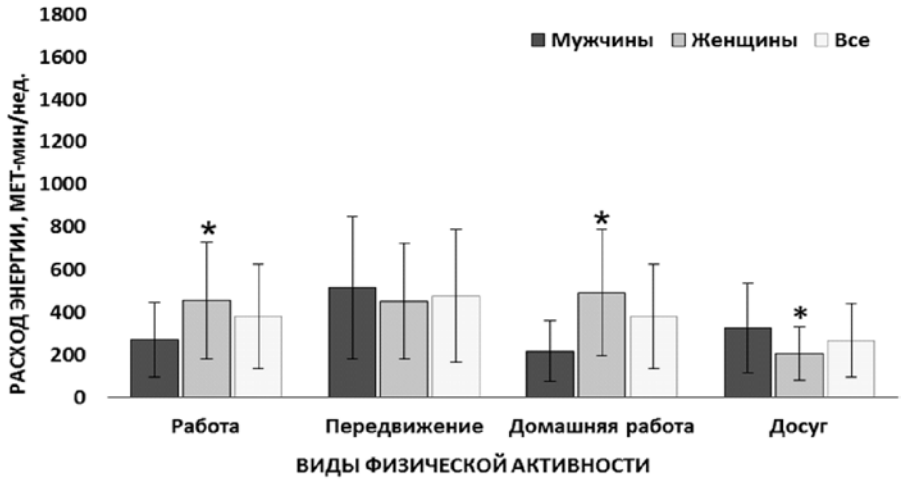


Рис. 1. Показатели недельной затраты энергии на осуществление физической активности мужчин ($n = 43$) и женщин ($n = 62$) сургутской выборочной совокупности по данным международного опросника IPAQ, МЕТ-мин/неделю ($X \pm SD$), * – $p < 0{,}05$). МЕТ – метаболический эквивалент энергии равный 3,5 мл O_2 в минуту на 1 кг массы тела

По данным IPAQ-RU достоверных различий в физической активности на досуге, при ходьбе и сидячей деятельности между пожилыми мужчинами и женщинами не выявлено (рис. 2).

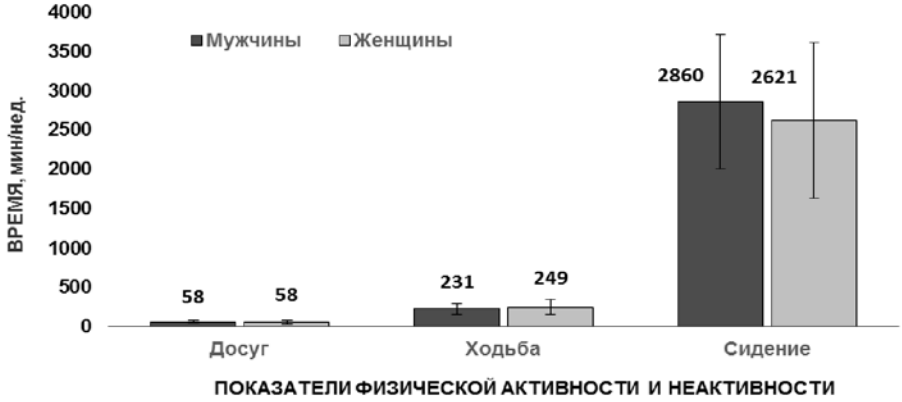


Рис. 2. Показатели недельной затраты времени на осуществление физической активности мужчин ($n = 43$) и женщин ($n = 62$) сургутской выборочной совокупности по данным международного опросника IPAQ, мин/неделю ($X \pm SD$)

Стало очевидно, что среди пожилых взрослых досуговая физическая активность крайне низкая и составляет 58 минут в неделю, равно как и продолжительность всех видов ходьбы (231

минута у мужчин и 249 минут у женщин). Время сидячей деятельности составляет 2860 минут в неделю у мужчин и 2621 минуту у женщин (48 и 44 часа в неделю, соответственно). Полученные нами с помощью IPAQ-RU данные согласуются с данными акселерометрии. Показано, что среднее число шагов составляет у мужчин 4286 ± 626, у женщин 5121 ± 410 шагов в день, что существенно меньше рекомендованных норм в 10 тыс. шагов для европейцев. Это также свидетельствует о том, что двигательный режим этой группы населения нуждается в коррекции.

Подходы к разработке программы. Работа с пожилыми взрослыми представляет собой чрезвычайно сложную задачу. На первом этапе оказалось трудно вывести людей на улицу из квартир для занятий. Все они понимали, что надо тренироваться для здоровья, но перенос мотива на действие осуществлялся с трудом.

В территориальном общественном самоуправлении (ТОС) «Согласие» 32 микрорайона Сургута вместе с председателем на основе двухстороннего договора о сотрудничестве организовали проведение утренней зарядки для пожилых людей, а в дальнейшем приглашали всех желающих. Далее объявили набор пожилых людей в группу для занятий скандинавской ходьбой в близлежащем сквере.

В помещении ТОС «Согласие» были проведены несколько обучающих семинаров и практических занятий. Участников познакомили с программой тренировок. Целевой установкой программы был вполне достижимый и понятный для большинства пожилых взрослых людей результат – набрать за неделю 140–150 минут умеренно интенсивной физической активности во всех ее видах. Это составляет три тренировки в неделю по 45–50 минут на пульсе 95–105 ударов в минуту. Пульсовой режим рекомендован на основании наших предыдущих исследований по изучению влияния физических нагрузок на организм человека в условиях Югорского Севера [4]. Наиболее подходящим видом оздоровительной тренировки для этой цели является ходьба с палками или скандинавская ходьба [5, 8] в сочетании с сопутствующими физическими упражнениями и дыхательной гимнастикой [6]. Занятия проводил специалист, имеющий сертификат об окончании курсов по методике скандинавской ходьбы.

Нами разработан тематический план, а также план тренировок с учетом микро– и мезоциклов для работы на перспективу. Были определены основные этапы реализации программы:

1) с помощью экспертной системы «КосМос» [7] провести входную диагностику состояния здоровья и физической подготовленности участников, а также провести последующие срезы в динамике продолжающихся тренировок;

2) провести опрос с помощью IPAQ-RU и опросника САН;

3) рекомендовать соответствующую экипировку и инвентарь (специальные палки с наконечниками, шагомеры, мониторы сердечного ритма);

4) подготовить место для проведения тренировок;

5) составить график тренировочных занятий с учетом занятости работающих пенсионеров;

6) согласовать списочный состав групп, выяснить номера телефонов и дополнительную информацию, необходимую для управления программой и создания мотивации.

Ожидаемым результатом реализации программы является: 1) достижение и закрепление каждым участником 140–150 минутной физической активности умеренной интенсивности в неделю.Основа занятий – скандинавская ходьба, а также физические упражнения общеразвивающего характера и дыхательная гимнастика; 2) снижение стресса; 3) улучшение состояния физического и психологического здоровья; 4) повышение внутренней и внешней мотивации к регулярным занятиям физическими упражнениями; 5) улучшение социальной адаптации.

ОБСУЖДЕНИЕ. Многочисленные исследования показывают, что приобщение людей к регулярным оздоровительным тренировкам в концепции «спорт для всех» во многом связано с видом занятий, стадией мотивационной готовности и степенью вовлеченности в тренировочный процесс [9]. Отмечено, что индивидуумы, которые занимаются регулярно по сравнению с теми, кто тренируется от случая к случаю, имеют более выраженную мотивацию к занятиям, испытывают большее удовольствие от занятий и обладают более высокой компетентностью в вопросах тренировки [10]. Однако этого не хватает для успешного переноса мотива на действие.

Работ, касающихся внедрения и практического использования научных исследований по физической активности как поведения, связанного со здоровьем и мотивационными процессами недостаточно. Опыт реализации программы в Сургуте может оказаться весьма полезным для ее распространения в других муниципальных образованиях Югры, поскольку она касается социальной, биомедицинской и экономической основы планирования и управления социальным развитием территорий ХМАО-Югры. Научная проблема, на решение которой направлена программа, состоит в том, чтобы оптимизировать (а точнее сказать) повысить низкую досуговую (рекреационную) физическую активность и ограничить, по возможности, сидячий образ жизни постоянных жителей Югорского Севера.

ВЫВОД. Таким образом, объективно существующая необходимость повышения физической активности и здоровья пожилых взрослых до уровня, обеспечивающего более комфортное проживание на Севере, может быть реализована с помощью предлагаемой программы, осуществляемой в условиях территориального общественного самоуправления.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Алешина Е., Подосенков А., Шивринская С.* Скандинавская ходьба как средство физического воспитания студентов медицинской группы: научно-методические основы // Фундаментальные исследования. 2014. № 9(8). С. 1732–1736.

2. *Гаврилов Д. Н., Комков А. Г., Малинин А. В.* Инновационные технологии диагностики психофизического состояния. СПб НИИФК, 2005. 43 с.

3. *Качан Е. Ю., Терехина Р. Н., Винер-Усманова И. А., Трофимова С. В.* Роль умеренной физической активности в пожилом возрасте: медико-социальные аспекты занятий финской ходьбой с палками // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2013. № 1(95). С. 68–71.

4. *Логинов С. И., Николаев А. Ю., Ветошников А. Ю., Сагадеева С. Г.* Оценка физической активности жителей г. Сургута по данным международного опросника IPAQ // Теория и практика физической культуры и спорта, 2015. № 1. С. 83–85.

5. *Логинов С. И.* Влияние регулярных физических нагрузок на функциональное состояние пожилых мужчин в условиях Югорского Севера // Теория и практика физической культуры. 2011. № 12. С. 91–93.

6. *Полетаева А.* Скандинавская ходьба. Здоровье легким шагом. Санкт-Петербург, 2012.

7. *Потемкина Р. А.* Повышение физической активности населения России: современные подходы к разработке популяционных программ // Профилактическая медицина, 2014. № 1. С. 6–11.

8. *Щетинин М. Н.* Дыхательная гимнастика Стрельниковой. М.: Физкультура и спорт. 1999. 157 с.

9. *IngledewD. K., Markland D.* Therole of motives in exercise participation. // Psychol. Health, 2008. V. 23, P. 807–828.

10. *Maltby J., Day L.* The relationship between exercise motives and psychological wellbeing // J. Psychol. 2001. V. 135, P. 651–660.

АКВАФИТНЕС ДЛЯ БЕРЕМЕННЫХ – КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД В ПОДГОТОВКЕ БЕРЕМЕННОЙ К РОДАМ

Непочатых М. Г.,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Россия

Аннотация. Целью данной работы было разработать и экспериментально обосновать средства подготовки беременной к родам. Предполагалось, что эффективность подготовки беременных к родам возрастет в результате регулярных занятий по разработанной нами методике и снизит риск осложнений при беременности. В работе представлены результаты десятилетнего последовательного эксперимента по анализу, подбору и определению рационального сочетания средств аквафитнеса в занятиях с беременными.

Ключевые слова: беременность, подготовка к родам, аквафитнес, снижение осложнений при беременности, здоровье беременной.

AQUA FITNESS FOR PREGNANT WOMEN – AS AN INNOVATIVE APPROACH IN THE PREPARATION FOR CHILDBIRTH PREGNANT

Nepochatykh M. G.,
St. Petersburg State University of Economics, Russia

Annotation. The objective of this article was to develop and experimentally prove means of preparing pregnant women for childbirth. It was assumed that the effectiveness of preparation of pregnant women for childbirth increase as a result of regular training for our method and reduce the risk of complications during pregnancy. The results of the ten-year sequence of experiments on the analysis, selection and determination of rational combination of aqua exercises in the classroom pregnant.

Key words: pregnancy, preparation for childbirth, aqua exercises, reduction of complications during pregnancy, healthy pregnancy.

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время в России широко освещается проблема охраны репродуктивного здоровья и отмечается ухудшение здоровья беременных женщин. Заболевания при беременности остаются основными причинами осложнений при родах, что в последствие негативно отражается на здоровье матери и ребенка. Однако не многие врачи сегодня обращают свое внимание на профилактику осложнений беременности и родов за счет доступных и давно известных без медикаментозных средств сохранения и укрепления здоровья будущей матери. Главная задача женщины – родить здорового ребенка. Безусловно, иногда без применения лекарственных средств организм не может справиться с той нагрузкой, которой сталкивается женщина во время беременности, однако часто их назначение носит традиционный и необоснованный характер. Древняя пословица гласит: «Движение может заменить любое лекарство, и ни одно лекарство не может заменить движения».

По мнению многих авторов, аквафитнес является одной из перспективных форм физической активности при беременности. Дозированная физическая активность в сочетании с правильным дыханием, является значимым фактором в нормальном протекании беременности и качественной подготовки беременной к родам. Так, во время регулярных занятий физическими упражнениями в воде во время беременности происходит улучшение деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной системы, улучшение маточно-плацентарного кровотока [1,2,3] .

Курсовые занятия физическими упражнениями в воде, в форме аквааэробики, на протяжении беременности позволяют снизить: частоту гестозов в 2,9 раза предотвратить развитие тяжелых форм заболевания; частоту преждевременных родов, постнатальных асфиксий, церебральных ишемий, предотвратить случаи задержки развития плода, врожденные пневмонии, дыхательную недостаточность и перинатальную смертность; частоту дистрофических и склеротических изменений последа в 9 раз, частоту фетоплацентарной недостаточности – в 4 раза, по сравнению с теми беременными, которые не занимаются физическими упражнениями и, аквааэробикой в частности, во время беременности. Занятия аквафитнесом уменьшает необходимость использования медикаментозного лечения акушерских осложнений при беременности в 1,8 раза. Регулярные занятия физическими упражнениями в воде, проводимые на протяжении беременности позволяют в 1,6 раза снизить заболеваемость детей первых лет жизни, по сравнению с детьми, рожденными от матерей, не использовавших данное средство профилактики [4,7].

Целью данной работы было разработать и экспериментально обосновать средства аквафитнеса в подготовке беременной к родам. Предполагалось, что эффективность подготовки возрастет в результате регулярных занятий по разработанной нами методике и снизит риск осложнений при беременности. В работе представлены результаты десятилетнего последовательного эксперимента по анализу, подбору и определению рационального сочетания средств аквафитнеса в занятиях с беременными.

МЕТОДЫ. Теоретический анализ научной и методической литературы; анализ и обобщение опыта практической деятельности специалистов; обобщение авторского опыта работы по проведению занятий аквафитнесом для женщин, так и аквафитнесом для беременных [5,8]; педа-

гогическое наблюдение с использованием протоколов наблюдения, фото и видеосъемки; педагогический эксперимент; методы логического моделирования; анализ документальных материалов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ. В период с 2007 года был начат и проводится по настоящее время последовательный педагогический эксперимент, который носит сравнительный и независимый характер. Условно можно выделить три этапа.

В результате первого этапа исследований были проанализированы доступные отечественные и зарубежные литературные источники, был изучен опыт и особенности организации и проведения занятий с беременными в условиях зала и различных бассейнах Санкт-Петербурга.

Второй этап был посвящен поисковому эксперименту по подбору средств аквафитнеса и определению рационального их сочетания в блоках. Результатом поискового эксперимента явилась разработка содержания типового занятия аквафитнеса для беременных.

В занятии использовалась подвижная, трехчастная структура урока, которая включала (подготовительную, основную и заключительную части). Все упражнения в занятии объединены в блоки, которые могут заменяться другими блоками упражнений, таблица 1. Общее время занятия – 60 минут (включая плавание и свободное время).

Таблица 1

Содержание типового занятия аквафитнеса для беременных (60 мин)

Части занятия	Общее время занятия (мин)	Блоки	Продолжительность выполнения блока (мин)
Подготовительная	0–5 мин	Плавание	5 мин
	6–10 мин	1-й блок (упражнения для мышц рук и плечевого пояса)	5 мин
Основная	11–15 мин	2-й блок (упражнения для ног и нижней части туловища)	5 мин
	16–18 мин	Плавание	3 мин
	19–23 мин	3-й блок (выполнение специальных упражнений на дыхание)	5 мин
	24–33 мин	4-й блок (проплывание отрезков с различным типом дыхания)	10 мин
	34–36 мин	5-й блок (упражнения Кегеля)	3 мин
	37–41 мин	6-й блок (упражнения с одной или двумя палками у неподвижной опоры)	5 мин
Заключительная	42–45 мин	7-й блок (упражнения на растягивание)	4 мин
	46–50 мин	8-й блок (упражнения на расслабление)	5 мин
	51–60 мин	Плавание (свободное время)	10 мин

В подготовительной части занятия, основными задачами которой являются: подготовка организма к выполнению определенной мышечной работы, создание психологического настроя на предстоящую деятельность, включено свободное плавание и блок упражнений для мышц рук и плечевого пояса. Целью основной части занятия является повышение общей тренированности организма, его функциональных возможностей, работоспособности, развития специальных навыков, необходимых беременной во время родовой деятельности. В основную часть занятия помимо традиционных для аквафитнеса блоков упражнений [5,8], вошли блоки специальной направленности, с которыми беременная столкнется в родах [6]. Заключительная часть занятия включала блоки упражнений на растягивание, расслабление и свободное плавание.

В настоящий момент завершается третий этап, путем проведения основного эксперимента с целью подтверждения эффективности разработанной нами методики [6]. В эксперименте, до настоящего времени, приняло участие 1215 беременных, со сроком гестации от 15 до 41 недели.

ВЫВОДЫ.

1. В настоящее время среди специалистов нет единого подхода в организации и проведении занятий аквафитнесом для беременных. Существующие варианты проведения занятий, включают применение отдельных упражнений, которые объединены в комплекс упражнений, как правило, не имеющий логичной последовательности и четкой структуры урока.

2. В занятии аквафитнесом для беременных лучше использовать подвижную, трехчастную структур урока. Все упражнения в занятии логично объединить в блоки, которые могут заменяться другими блоками упражнений.

3. Наилучшими условиями для проведения занятий аквафитнесом для беременных является бассейн размером 7,5 х 12,5 м с поручнями по всему периметру бассейна, уровнем воды – 120 см, температурой воды – 29–32ºС, температурой воздуха 26–30ºС.

4. Рекомендуемое количество посещение занятий 2–3 раза в неделю, с продолжительностью занятий в воде от 45 мин до 1 часа. Возможно проведение занятий с предварительной 20 минутной разминкой в зале.

5. Оптимальное количество одновременно занимающихся в группе 8–12 человек.

6. Инструктор, который работает с данным контингентом занимающихся, должен иметь многолетний опыт проведения групповых программ аквафитнеса и, желательно, иметь опыт в рождении собственного ребенка. Наличие медицинского образования не обязательно.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бер А. А., Капилевич Л. В.* Влияние водно-дыхательного тренинга на характеристики маточно-плацентарного кровотока // Вестн. Томского гос. ун-та, 2013. № 371, С. 153–155.

2. *Бер А. А., Капилевич Л. В., Бер Л. М.* Влияние водно-дыхательного тренинга на адаптацию системы внешнего дыхания у беременных женщин // Вестн. Томского гос. ун-та, 2014. № 389, С. 189–191.

3. *Бер А. А., Матвеева К. С., Капилевич Л. В.* Влияние занятий аквагимнастикой на состояние системы кровообращения у беременных // Вестн. Томского гос. ун-та, 2014. № 378, С. 191–193.

4. *Боровкова Е. И.* Тактика ведения беременных с ожирением и метаболическим синдромом: Автореф. дис…доктора мед. наук / Е. И. Боровкова. – Москва, 2013. – 48 с.

5. *Непочатых М. Г., Богданова В. А.* Аквафитнес: основные положения методики преподавания: учебное пособие/ М. Г. Непочатых, В. А. Богданова. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2015. – 116 с.

6. *Непочатых М. Г.* Особенности организации и проведения занятий аквафитнесом для беременных // ПЛАВАНИЕ VIII Исследования тренировка, гидрореабилитация // Мат. междунар. науч.-практ. конф. 2015. СПб., Петроград. С. 110–113.

7. *Садретдинова Т. Л.* Профилактика гестоза с использованием физических упражнений в воде в форме аквааэробики: Автореф. дис…канд. мед. наук / Т. Л. Садретдинова. – Пятигорск, 2014. – 26 с.

8. *Шибалкина М. Г.* Использование средств гидроаэробики в процессе занятий оздоровительным плаванием: Автореф. дис… канд.пед.наук / М. Г. Шибалкина. – СПб., 1997. – 25 с.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ ПО БОКСУ В ФИТНЕС-КЛУБАХ

Ордина А. И.,
ФГБОУВО НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Россия

Аннотация. На основании вышесказанного можно сделать вывод, что измерение пульса кроме практической пользы дисциплинирует и помогает сосредоточиться на тренировке. Это отличный показатель эффективности нагрузки и того, как хорошо организм с ней справляется. Поэтому пренебрегать расчетом пульса не стоит. ЧСС дает возможность разработать план нагрузки для выполнения тренировок разной направленности и достижения поставленных целей.

Ключевые слова: ЧСС, пульс, показания ЧСС, количество ударов сердца, эффективность, нагрузка, силовая тренировка, спортивная подготовка.

MODERN APPROACHES TO THE ORGANIZATION OF SPORTS TRAINING BOXING IN THE FITNESS CLUBS

Ordina A. I.,
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St.-Petersburg, Russia

Annotation. Based on the above it can be concluded that the measurement of heart rate in addition to practical use disciplinary and helps you focus on your workout. This is a great indicator of the effectiveness of the load and how well the body copes with it. So ignore the calculation of pulse rate is not necessary. Heart rate gives you the opportunity to develop a loading plan to complete workouts of different directions and achieving goals.

Key words: Heart rate, pulse, effectiveness, exercise, strength training, shape.

ВВЕДЕНИЕ. На сегодняшний день фитнес индустрия предлагает своим клиентам огромный спектр занятий разной интенсивности. Контроль за пульсом во время занятий фитнесом позволит подобрать оптимальный режим тренировок и избежать чрезмерных нагрузок на сердце. Тренировки в соответствии с пульсовой зоной позволят быстрее добиться поставленных задач и сделают занятия более эффективными.

ЦЕЛЬ данной статьи описать, как сформировать план тренировки по боксу для людей разного уровня физической подготовки опираясь на показатели ЧСС.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ. Приступая к организации построения тренировочного процесса необходимо учитывать пульсовую зону занимающихся.Все люди индивидуальны: возраст, пол, вес, состояние здоровья, эмоции, физическая подготовка и др. А так же различны цели с которыми они приходят на занятия: сбросить лишний вес, набор мышечной массы, развить выносливость или освоить технику бокса. В соответствии с этими показателями и следует выбирать оптимальный режим тренировок, а контроль пульса необходим для того, чтобы избежать чрезмерных нагрузок на сердце и добиться максимального результата. При правильном подходе к вопросу и постоянном контроле пульса, можно заметить не только как тают килограммы и укрепляются мышцы, но и как улучшаются показатели здоровья, как реагирует сердце, частота сокращений которого будет постепенно уменьшаться.

У взрослого человека в спокойном состоянии частота сердечных сокращений составляет от 60 до 90 ударов в минуту. Нужно ориентироваться на то, что 90 ударов – это верхний порог и чем меньше этот показатель, тем лучше физическая форма человека. У спортсменов, чья сердечная мышца натренирована, пульс в состоянии покоя может колебаться в пределах 40–50 ударов, это значит, что людям, которые регулярно занимаются спортом, требуется меньше сокращений, чтобы обеспечить тело кислородом.

Значение максимального пульса измеряется после 3 минут интенсивной физической нагрузки. Но следует учитывать, что это значение сильно зависит от уровня подготовки человека. Альтернативный метод, так называемая «формула возраста»: 220 минус ваш возраст. Рекомендуется посчитать максимальный пульс двумя способами, для сравнения соответствия индивидуального пульса (первая цифра) среднему показателю(вторая цифра). Эта разница также учитывается при определении оптимальных индивидуальных физических нагрузок.

Тренировочный показатель ЧСС делится на следующие условные уровни:

55–65 % от максимального пульса – эффективная зона для продолжительных аэробных тренировок. В этой зоне снижается количество холестерина, улучшается работа дыхательной и сердечно-сосудистой систем. С нее лучше начинать занятия новичкам.

65–75 % идеальный пульс для похудения. С одной стороны он безопасен для здоровья и хорошо выдерживается нетренированным организмом, с другой – достаточно ускоряет обменные процессы, чтобы упражнения были эффективными. На этом уровне пульса организм в основном получает необходимую энергию, расщепляя жиры.

на 70–80 % максимального пульса – это аэробная зона. Упражнения при таком значении пульса улучшается работа сердечно-сосудистой системы, уменьшается пульс в состоянии покоя, увеличивается объем легких. Процентное соотношение потребляемых жиров и углеводов для получения энергии – 50 на 50. Это уже зона пульса для более подготовленных людей.

80–90 % – уровень, в котором организм покидает аэробную зону. И действует уже в анаэробном режиме (как при силовой тренировке), то есть вырабатывает энергию без участия кислорода. Настоятельно не рекомендуется превышать любителям. Это значение пульса подходит для больших нагрузок, направленных на увеличение мышечной массы, работоспособности, повышения спортивных результатов. Организм и мышцы в этой зоне работают на пределе, поэтому это значение подходит только спортсменам со стажем. Но для нетренированного человека такая частота сердечных сокращений уже может быть опасна.

90–100 % – экстремальная нагрузка, подобные значения пульса можно развивать только под присмотром врачей. На эту зону приходятся интервальные специализированные упражнения.

Проведение тренировки по боксу в зависимости от значения пульса. Во время разминки перед тренировкой по боксу частота сокращений должна составлять 50–60 % от максимума. Это наиболее безопасная нагрузка, позволяющая «втянуться» в ритм тренировки, плавно поднять уровень сердечных сокращений и подготовить мышцы к нагрузке.Для примера, в среднем показатели у тридцатилетнего мужчины, занимающегося спортом не профессионально, будут составлять:

1. (220 – 30) · 0,5 = 95 – нижняя граница зоны разминки;
2. (220 – 30) · 0,6 = 114 – верхняя граница.

Основная часть тренировки должна проходить со значением пульса, которое соответствует поставленной цели.

Во время кардио тренировок для похудения пульс должен колебаться в пределах 60–70 % от максимума:

1. (220 – 30) · 0,6 = 114 – нижняя граница зоны активности;
2. (220 – 30) · 0,7 = 133 – верхняя.

Во время тренинга на выносливость для развития мышц сердца ЧСС должен составлять 70–80 % от максимума:

1. (220 – 30) · 0,7 = 133 – нижняя граница аэробной нагрузки;
2. (220 – 30) · 0,8 = 152 – верхняя.

При тренировках, развивающих дыхательную систему, в том числе бокс, пульс составляет 80–90 % от максимального:

1. (220 – 30) · 0,8 = 152 – нижняя граница анаэробной зоны;
2. (220 – 30) · 0,9 = 171 – верхняя.

Частота сердечных сокращений 90–95 % от максимума составляет «красную зону», которая не предусматривает длительных нагрузок, чтобы не навредить организму человека. Некоторые отклонения должны заставитьснизить интенсивность или прекратить упражнение:

– слишком высокий пульс, неадекватный нагрузке. Это может быть следствием общей не тренированности, а может быть и признаком болезни;

– рваный ритм сердечных сокращений, его можно определить при ручном измерении или просто почувствовать. В этом случае нужно показаться к врачу: ритм сокращений здорового сердца ровный;

– пульс должен возвращаться к нормальным значениям в покое за 3–5 минут. Если сердце «успокаивается» медленнее, это повод снизить интенсивность нагрузки или обратиться к врачу.

Заминка также должна проводиться на низких значениях пульса.

Отслеживание пульса при тренировках, поможет проследить насколько организм загружен и не форсировать нагрузку.

Специфика занятий боксом состоит в переменном чередовании нагрузки, в течении 2–3 мин (длина раунда), и отдыха между ними, составляющий 1 мин. Нагрузка во время работы считается анаэробной и значение пульса поднимается до 90 %, а за время отдыха пульс снижается, в среднем, от 20 до 60 ударов в минуту, в зависимости от тренированности занимающего-

ся. Если за время отдыха пульс не восстанавливается, это говорит о большой степени усталости и очень плохой восстанавливаемости. В таких случаях нагрузку необходимо минимизировать. Нормальные значения пульса сильно зависят от уровня подготовки, поэтому если при высоком уровне человек чувствует себя прекрасно и без напряжения, «норму» следует повысить.

ВЫВОДЫ. На основании вышесказанного можно сделать вывод, что измерение пульса кроме практической пользы дисциплинирует и помогает сосредоточиться на тренировке. Это отличный показатель эффективности нагрузки и того, как хорошо организм с ней справляется. Поэтому пренебрегать расчетом пульса не стоит. ЧСС дает возможность разработать план нагрузки для выполнения тренировок разной направленности и достижения поставленных целей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Астранд Р. О. Факторы, обуславливающие выносливость спортсмена / Р. О. Астранд // Наука в олимпийском спорте. – 1994.– №1. – С. 43–46.

2. *Булкин В. А., Иванова И. В.* Оперативная оценка готовности спортсменов к предстоящей тренировочной деятельности // Теория и практика физ. культуры. – 1996. – № 6. – С. 40–45.

3. *Вовк С. И.* Особенности долговременной динамики тренированности / С. И. Вовк //Теория и практика физической культуры, 2001. – № 2. – С. 28–31.

4. *Орлов В. А., Фудин Н. А.* Комплексная программа оценки физического состояния и функциональных возможностей организма человека. – М.: АРИНА, 1996. – 72 с.

5. *Пирогова Е. А.* Оценка физического состояния человека // Теория и практика физ. культуры. – 1988. –№ 9. – С. 6–8.

6. *Тер-Ованесян И. А.* Подготовка легкоатлета: современный взгляд / И. А. Тер-Ованесян. – М.: Терра-Спорт, 2000. – 128 с.

НАПРАВЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО ФИТНЕСА – КРОССФИТ

Пищелев Т. В.,
Национальный университет обороны имени Первого Президента Республики Казахстан – Лидера Нации, Астана, Республика Казахстан

Аннотация. В статье рассматриваются общие основы тренировки, которая базируется на быстрой смене силовых и кардиоупражнений. Это способствует обеспечению адаптации к смене нагрузок, что положительно сказывается на здоровье человека. Представлены базовые принципы, направленность тренировочного процесса, оборудование для занятий, содержание круговых комплексов и типы физических нагрузок.

Ключевые слова: кроссфит, физическая подготовка, принципы, круговые комплексы, типы нагрузок.

MODERN FITNESS – CROSSFIT TRENDS

Pischelev T. V.,
National Defense University named after the First President Republic of Kazakhstan – Leader of the Nation, Astana, Republic of Kazakhstan

Annotation: This article discusses the general basics of training, which is based on a quick change of power and cardio. This helps to ensure adaptation to changing loads, which has a positive effect on human health. Presents the basic principles, focus of the training process, equipment for training, the content of the circular complexes and types of physical activity.

Key words: CrossFit, physical fitness, principles, circular complexes, types of loads.

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время кроссфит (CrossFit) – это одно из самых популярных и интенсивных направлений современного фитнеса. Эта система функциональных тренировок помогает развивать выносливость, координацию и силу, повышает работоспособность дыхательной и сердечно-сосудистой систем, способствует снижению веса и формированию идеальной фигуры. А ведь такой чудодейственной методики могло бы и не быть, если бы не упорство ее создателя. В середине 80-х годов прошлого столетия бывший гимнаст Грег Глассман придумал свою собственную, ни с чем несравнимую методику развития физической мощи человека – Кроссфит. В тот момент никто даже не догадывался, насколько популярным станет комплекс не сочетаемых на первый взгляд упражнений.

МЕТОДЫ. Анализ научной и специальной литературы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ. Грег Глассман определил основные положения тренировочных методик кроссфита в 80-х гг. Программа, благодаря своей эффективности и направленности на практическое применение, в скором времени привлекла пристальное внимание военных и полицейских ведомств. В 1995 году Грега Глассмана нанимают, чтобы он занимался физической подготовкой полицейского департамента в Санта-Круз, Калифорния. В том же году он открывает первый специализированный кроссфитовский зал [1].

Но настоящее широкое признание методология кроссфита получает после открытия в 2001 году веб-сайта, на котором публиковались ежедневные тренировки (Workout of the Day, сокращенно WOD), открытые для широкой публики. За последние несколько лет во всем мире количество кроссфитовских залов выросло с 18 в 2005 году до 10 000 в 2015. Масс-медиа часто характеризуют кроссфит как одно из самых быстро растущих спортивных движений на планете.

Что такое кроссфит? Кроссфит – это постоянно варьируемые, высокоинтенсивные, функциональные движения. Это система общей физической подготовки (ОФП), функциональный тренинг [2].

Она создана таким образом, чтобы вызвать максимально широкую адаптационную реакцию организма. Атлет получает равномерное и полноценное физическое развитие. Можно сказать – это физкультура в лучшем смысле слова. Специфика кроссфита заключается в характерном отказе от какой-либо специализации. Комбинирование тяжелой атлетики, гимнастики, бега, гиревого спорта, упражнений с собственным весом, плавания, гребли дает множество различных тренировок на каждый день, позволяющих внести разнообразие и сделать тренировочный процесс намного интереснее и эффективней. Принципы, лежащие в основе системы, позволяют легко адаптировать кроссфитовские тренировки для людей различного уровня физической подготовки [3].

Кроссфитом активно занимаются десятки тысяч людей во всем мире, среди них дети и пожилые люди, олимпийские чемпионы и чемпионы боев без правил, полиция и военные, профессиональные спортсмены и просто люди, которым небезразлично их здоровье. Варьируется вес, нагрузка, интенсивность; суть программы остается без изменений.

Кроссфит можно рекомендовать всем, кто остро нуждается в повседневной хорошей физической форме. Всем, для кого важна и сила и выносливость (неспроста методику первыми попробовали на себе полицейские и военные, сотрудники спецподразделений).

Конечно кроссфит не универсальное решение на все случаи жизни. Здесь уместно привести цитату Глассмана: «Если вы до прихода к нам преодолевали расстояние в милю за 4 минуты, то после 6 месяцев занятий на то же самое вам понадобится на 30 секунд больше, но в целом ваша физическая форма будет лучше. Подобным образом, если раньше в приседании вы подымали 900 фунтов, то после 6 месяцев занятий это будет лишь 750 фунтов, но опять же физическое состояние вашего тела улучшится. И миля за 4 минуты, и подъем 900 фунтов – все это свидетельствует о несбалансированности вашей программы».

В тех видах спорта, где нужна максимальная сила, максимальная скорость, максимальная выносливость, то есть узкая специализация – кроссфит как методика подготовки вряд ли подходит. Для максимального развития отдельных параметров разработаны другие методики.

Видам спорта, в которых есть отдельно общая физическая подготовка, отдельно – специальная

физическая подготовка и наработка техники кроссфит подойдет идеально. Примеры – ММА, бокс, карате и другие боевые искусства вводят элементы кроссфита в свои тренировочные программы. Это те виды спорта, где атлетам требуется и выносливость и сила и скорость одновременно.

Основные принципы кроссфита. Цитата из статьи в журнале Кроссфит «Сто слов о фитнесе мирового класса»:

«Ешьте мясо и овощи, орехи и семечки, немного фруктов, немного крахмала и никакого сахара. Сохраняйте такой уровень питания, который позволит восстановить силы после физической нагрузки, но при этом не набрать вес. Разрабатывайте и комбинируйте основные приемы: становую тягу, рывки, приседания, жимы, толчки. Также необходимо овладеть основами гимнастики: растяжки, наклоны, подъем по канату, отжимания в упоре, сидя, пресс в стойке на кистях, пируэты, сальто и захваты. Важно также усердно и быстро бегать, плавать, грести и кататься на велосипеде. Комбинируйте эти элементы 5–6 дней в неделю, насколько позволит вам ваша фантазия. Ваш враг – обыденность. Делайте ваши тренировки непродолжительными, но интенсивными. Периодически добавляйте новые виды спорта».

Программа тренировок. Ежедневные тренировки уже несколько лет публикуются на сайте www.crossfit.ru. Тренировки в кроссфите идут по схеме: 3 тренировки + 1 день отдыха. Это не догма, многие меняют сплит под себя, тем более, если занимаются еще чем то, кроме кроссфита. Тренировка длится по-разному, в зависимости от комплекса дня (WOD). разминка 5–10 минут перед основной тренировкой, комплекс дня и потом заминка.

Смысл кроссфита в коротких высокоинтенсивных тренировках, но, разумеется, не все тренировки проходят при 100-процентном напряжении. Есть относительно спокойные тренировки, которые служат одновременно и отдыхом и дают нагрузку другого плана, скажем гимнастические тренировки на баланс, стойки на руках и т. д. Комплексы, выполняемые на время, сменяют силовые комплексы, что также дает отдых психике. Обычно делается один комплекс в день. Тренировки короткие, в среднем меньше получаса, иногда меньше 15–20 минут. Таким образом, с разминкой и растяжкой все укладывается в час. Казалось бы, мало, возникает ощущение что надо нагрузить организм дополнительно, но этого делать не стоит [4].

Оборудование для кроссфита. Для занятий кроссфитом в принципе нужен минимальный набор: турник, брусья, штанга, гантели или гири разных весов.

С этим набором можно полноценно тренироваться и не менять кардинально программу. Желательно еще одно условие для тренировок – место для бега. Это может быть место для бега рядом со спортзалом или стадион. В программе кроссфит используется еще специальное оборудование, но его всегда можно заменить чем-то из списка. Проводить тренировки в несколько усеченном варианте, например включать в свои тренировки только меткон-комплексы (круговые комплексы и вообще любые комплексы на время) можно вообще с самым минимумом: например, тренироваться в школьном дворе, если есть хотя бы свои гири.

В кроссфите есть комплексы которые не требуют ничего кроме турника или брусьев, но все-таки тренировки только по таким комплексам не будут полноценной заменой полной программе.

Круговые комплексы. Как правило, основную часть системы тренировок кроссфит составляют высокоинтенсивные комплексы кардио, либо гибридные тренировки на интенсивную работу в смешанном режиме (кардио/силовая) с максимальной мощностью. В таких комплексах необходимо сделать за минимальное время указанный объем работы или сделать за указанное время максимальный объем работы. Например: *Три раунда на время: бег 400 метров, 21 мах гири 24кг (или гантели 24 кг), 12 подтягиваний.* Здесь стоит задача выполнить всю тренировку целиком за минимальное время, отдыхая между упражнениями как можно меньше или не отдыхая совсем. Вы пробегаете 400 метров, тут же делаете махи гирей, подтягиваетесь 12 раз и дальше идете на второй круг, снова бег, махи гирей и подтягивания.

Типы нагрузок в кроссфите. В кроссфите выделяется три типа нагрузки:

M – тренировки основных функций метаболизма (кардио) – бег, плавание, велосипед, гребля и т. д.

G – гимнастика, упражнения с собственным весом – подтягивания, отжимания, стойка на руках, приседания без веса, шаги с выпадами и т. д.

W – упражнения со свободными весами, тяжелая атлетика и пауэрлифтинг – приседания со штангой, жим штанги, становая тяга и т. д.

Все эти типы нагрузок чередуются в тренировочной программе, причем чаще не по одному, а по два и по три за тренировку. Цикл идет во-первых от одного типа в минимуме до всех трех типов в максимуме, первый день один тип нагрузки, второй день – два, третий день – все три.

ВЫВОДЫ. Введение данной системы физической подготовки дифференцировано в организациях образования (школах, колледжах, институтах, военных учебных заведениях), а также в силовых структурах, как одного из разделов физической подготовки, будет способствовать совершенствованию физической подготовленности человека. Это в целом скажется на повышении физических качеств студенческой молодежи и личного состава армии, что, в свою очередь, отразится на повышении морального духа и психологической подготовки человека в современном обществе.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. http://www.dietsbook.ru/krossfiteffektivnayasistemafunktsionalnyhtrenirovok.html.

2. *Бабичева Э. И., Алюшин Р. Е.* Перспективное направление фитнес-туризма – кроссфит // http://sciarticle.ru/stat.php?i=1432715365.

3. Кроссфит – руководство по тренировкам. Перевод И. Богачева, Н. Корягина.

4. http://fensite1.ru/chtotakoecrossfit.html.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИТНЕС-ТЕХНОЛОГИЙ В РЕАБИЛИТАЦИИ

Смирнова Ю. В., Сайкина Е. Г.,
Ленинградский государственный университет им. А. С. Пушкина, Санкт-Петербург, Россия;
Российский государственный педагогический университет им. АИ. Герцена, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты реализации разработанных на основе алгоритма проектирования фитнес-технологий с использованием психорегулирующего потенциала музыкального сопровождения с детьми школьного возраста. Показана эффективность применения программы по лечебной физической культуре с применением фитнес-технологий с коррегирующей направленностью для детей 7–8 лет подготовительной медицинской группы, страдающих заболеваниями кардиореспираторной системы. Во втором педагогическом эксперименте в урок по физической культуре первоклассников были внедрены фитнес-технологии со специально подобранным музыкальным сопровождением.

Ключевые слова: фитнес-технологии, реабилитация, младшие школьники, функциональная подготовленность, психическое состояние, школьная тревожность, музыкальное сопровождение, психорегуляция.

PROGRAM PERFORMANCE EFFICIENCY INCREASE THROUGH FITNESS TECHNOLOGY USAGE IN THE PROCESS OF REHABILITATION

Smirnova Y. V., Saykina E. G.,
Leningrad State University. AS Pushkin, St. Petersburg, Russia;
Russian State Pedagogical University. AI. Herzen, St. Petersburg, Russia

Annotation: The article presents the results of the implementation developed on the basis of algorithm design fitness technologies with potential psihoreguliruyuschego musical accompaniment with school-age children. The efficiency of the program on medical physical training with fitness correcting technology oriented for children 7 – 8 years of

preparatory medical group, suffering from diseases of the cardiorespiratory system. The second pedagogical experiment in the lesson of physical culture first-graders were introduced fitness technology with specially chosen music.

Key words: fitness technology, rehabilitation, junior high school students, functional fitness, mental state, school anxiety, music, psychoregulation.

ВВЕДЕНИЕ. На современном этапе организация деятельности дошкольных и школьных общеобразовательных учреждений и учреждений дополнительного образования по освоению инновационных технологий становится все более эффективной, позитивно влияя на развитие системы образования в целом [4, 5, 6].

В статье представлена реализация разработанных на основе алгоритма проектирования фитнес-технологий в различных образовательных учреждениях и показана их эффективность применения с детьми дошкольного и школьного возраста с учетом интересов занимающихся [1, 2, 3].

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В работе использованы: метод проектирования, педагогический эксперимент, тестирование функциональных показателей (ЧСС, АД, проба Штанге), психологическое тестирование (тест Филипса), методы математической статистики.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Проведенный педагогический эксперимент включал изучение эффективности применения программы по лечебной физической культуре с применением фитнес-технологий на дополнительных занятиях с корригирующей направленностью для детей 7–8 лет подготовительной медицинской группы, страдающих заболеваниями кардиореспираторной системы. Экспериментальная (ЭГ) и контрольная (КГ) группы занимались на базе школы № 617 Приморского района. Количество испытуемых в обеих группах было одинаковым (по 24 человека в каждой группе).

Занятия в ЭГ и КГ проводились два раза в неделю по 45 минут по утвержденной программе лечебной физической культуры. При этом в КГ использовался традиционный набор упражнений для работы с указанной нозологической группой, под самостоятельно выбранное музыкальное сопровождение, а в ЭГ были включены фитнес-технологии, базирующиеся на программах «Лечебно-профилактический танец «Фитнес-Данс» и «Музыкально-танцевальный экспрессивный тренинг», под музыкальное сопровождение, разработанное согласно разработанной нами технологии.

Установлено, что на начало эксперимента показатели функционирования сердечно-сосудистой и дыхательной систем (в покое и после нагрузки: пульс, АД $_{сист,}$ АД $_{диаст,}$ Проба Штанге) испытуемых экспериментальной и контрольной групп статистически значимый различий не имели.

При этом, как для экспериментальной, так и для контрольной группы имеет место тенденция реакции гипертонического типа на физическую нагрузку. Увеличение частоты сердечных сокращений в начале эксперимента как в КГ, так и в ЭГ произошло почти на 100 % от ЧСС в покое, что показывает невысокий уровень физической подготовки учащихся обеих групп, так как в норме ЧСС после нагрузки должна возрастать в пределах 50–70 % от ЧСС в покое.

После проведенного эксперимента показатели изменились как в ЭГ, так и в КГ. Показатели АД в покое по сравнению с началом педагогического эксперимента несколько увеличились в обеих группах, но это физиологически обусловлено и связано с естественным развитием сердечно-сосудистой системы. Следует отметить, что различия показателей частоты сердечных сокращений и артериального давления в покое между этих групп не выявили статистическую значимость ($p > 0,05$). Однако результаты, полученные после выполнения физической нагрузки, показали значимые отличия в показателях ЧСС, АД и пробы Штанге на задержку дыхания.

Исходя из того, что улучшением уровня функциональной подготовленности принято считать уменьшение между показателями ЧСС и АД в покое и после нагрузки, при сравнении изменений ЧСС и АД контрольной и экспериментальной группы сравнивались не их абсолютные показатели до и после педагогического эксперимента, а именно разница показателей в покое и после нагрузки

Сравнивая показатели до и после педагогического эксперимента, определено, что разница ЧСС в покое и после нагрузки в ЭГ уменьшилась на 62,45 %, а в КГ – на 59,11 %.

Изменения АД сист. между показателями в покое и после нагрузки по результатам сравне-

ния исходных и конечных данных составили 58,02 % в ЭГ, тогда как в КГ только 52,88 %; соответственно, АД диаст. – в ЭГ составило 46, 04 %, а в КГ – лишь 35,47 %.

Полученные данные позволяют утверждать, что все результаты наиболее существенно улучшились в ЭГ, где применялись фитнес-технологии с музыкальным сопровождением.

Результаты пробы Штанге на задержку дыхания после глубокого вдоха также улучшились у испытуемых экспериментальной группы. Разница между средним показателем в начале и в конце педагогического эксперимента составила в ЭГ 22,5 %, тогда как в КГ показатель улучшился лишь на 15,28 % ($p < 0,05$).

Исходя из результатов проведенного исследования можно констатировать, что применение фитнес-технологий является более эффективным по сравнению с обычным использованием традиционных упражнений ЛФК.

Во втором педагогическом эксперименте для коррегирующего воздействия на психическое состояние занимающихся в урок физической культуры первоклассников были внедрены фитнес-технологии, базирующиеся на указанных программах и исследовалось их влияние на тревожность школьников.

В эксперименте приняли участие 36 учеников 1-х классов, разделенные на две идентичные группы, которые занимались по одинаковой программе.

Основная часть урока в обеих группах включала упражнения в соответствии с программой, без музыкального сопровождения, в ее завершении использовались музыкально-подвижные игры. В ЭГ они проводились под яркое, образное музыкальное сопровождение, соответствующее тематике игры. В КГ педагог проводила эти игры под имеющиеся в ее педагогической копилке фонограммы, которые, по результату педагогического анализа, относились к типу «музыкальный фон». В фоновой группе подвижные игры, как и весь урок в целом, проводились без музыки.

Содержание упражнений подготовительной части экспериментальной и контрольной групп в соответствии с разработанным учителем поурочным планированием было одинаковым. В ЭГ в подготовительной и заключительной части урока была внедрена фитнес-технология основанная на Лечебно-профилактическом танце «Фитнес-Данс» и упражнениях музыкально-танцевального экспрессивного тренинга. Особое внимание было уделено подбору музыки на основании разработанной нами технологии. В КГ содержание занятий было аналогичным, но музыкальное сопровождение выбирал учитель.

Было проведено 2 измерения по тесту Филипса «Школьная тревожность» – в начале и в конце учебного года. Входная диагностика показала, что практически по всем параметрам первоклассники всех трех групп испытывают достаточно дискомфортное состояние, связанное с началом обучения в школе.

Так, наиболее высокий уровень выявлен в средних показателях общей тревожности в школе, составившие в ЭГ 71,78 балла; в контрольной – 68,11 б.; и в фоновой группе 70,17 балла. Следует отметить, что эти показатели приближаются к зоне высокой тревожности (от 75 до 100 баллов). Переживание социального стресса оказалось также весьма высоко и составило у испытуемых ЭГ 68,17 балла, КГ – 65 баллов, и у учащихся ФГ – 68,17 балла. Важным неблагоприятным фактором явилось и то, что примерно на этом же уровне находились средние показатели низкой физиологической сопротивляемости стрессу у ЭГ – 67,11балла, у КГ– 65,17 балла и у ФГ – 68,0 балла. К моменту окончания эксперимента все показатели школьной тревожности снизились во всех трех группах.

Это можно объяснить достаточно комфортными психологическими условиями, созданными в школе, где обучались испытуемые, квалифицированным педагогическим составом и заботой администрации о благоприятной психологической среде для всех участников образовательного процесса.

Однако, в ЭГ, занимающейся на уроке физической культуры с музыкальным сопровождением, разработанным и используемым в соответствии с технологией применения музыкального сопровождения в занятиях физическими упражнениями, большинство показателей школьной тревожности оказалось ниже по сравнению с контрольной и фоновой группами.

Лучший результат определен в показателе «страх самовыражения». В ЭГ он снизился на

68,52 %, тогда как в КГ результат улучшился на 47,57 %, а в фоновой – лишь на 30,24 %. При этом различия между показателями экспериментальной и контрольной, контрольной и фоновой, контрольной группеэкспериментальной и фоновой групп оказались статистически значимы ($p < 0,05$).

Важным фактом явилось регулирующее влияние музыкального сопровождения на такой важный для психического и физического здоровья человека показатель как «низкая физиологическая сопротивляемость стрессу». В ЭГ этот показатель улучшился на 68,05 %, тогда как в КГ физиологическая сопротивляемость стрессу возросла на 57,05 % (различия с экспериментальной группой – статистически значимы ($p < 0,05$). В фоновой группе этот показатель улучшился на 52,53 %. При этом, если различия в ЭГ достоверны ($p < 0,05$), то результаты в КГ оказались статистически не значимы ($p > 0,05$).

Положительное регулирующее воздействие музыкального сопровождения в уроке физической культуры выявлено в снижении уровня общей тревожности в школе. В ЭГ показатель улучшился на 60,22 %, в КГ – 52,21 %, в фоновой группе общая тревожность в школе снизилась всего на 30 %. При этом различия между средними показателями всех трех групп статистически значимы ($p < 0,05$).

«Проблемы и страхи в отношениях с учителями» уменьшились в ЭГ на 56,39 %, в контрольной – на 51,25 %, в фоновой группе – на 53,58 %. Однако следует отметить, что результаты экспериментальной группы и с контрольной, и с фоновой группой не имеют статистически значимых различий ($p > 0,05$).

В исследуемом параметре «Страх ситуации проверки знаний» получены существенные и статистически значимые различия ($p < 0,05$) в результатах испытуемых всех трех групп.

Показатель ЭГ улучшился на 51,34 %, в то время как в КГ – на 43,48 %, а в ФГ – лишь на 20,11 %. Это можно объяснить тем, что сочетанное воздействие направленного применения фитнес-технологий и музыки на организм и психику ребенка снижает уровень общей тревожности в школе, и, соответственно, уменьшает страх в такой значимой ситуации, как проверка знаний, которая является, по сути, важнейшей основой и показателем деятельности детей.

Менее значительными по сравнению с другими показателями оказались изменения фрустрации (неудовлетворенности) потребности в достижении успеха. Однако изменения, произошедшие в ЭГ оказались достоверно ($p < 0,05$) выше, чем в КГ и ФГ. Фрустрация потребности в достижении успеха в ЭГ снизилась на 44,6 %, в КГ – на 40,19 %, а в ФГ – лишь на 11,43 % ($p < 0,05$).

ВЫВОД. Результаты исследования показывают, что применение фитнес-технологий со специально-подобранным музыкальным сопровождением оказывает положительное регулирующее воздействие на функциональное и психическое состояние занимающихся подготовительной медицинской группы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Сайкина Е. Г.* Фитнес в физкультурном образовании детей дошкольного и школьного возраста в современных социокультурных условиях: монография, Е. Г. Сайкина.– СПБ.: Изд-во РГГПУ им. А. И. Герцена, 2008. – 301 с.

2. *Смирнова Ю. В.* Регулирование процесса занятий физическими упражнениями посредством музыкального сопровождения: монография / Ю. В. Смирнова.– СПБ.: Изд-во РГГПУ им. А. И. Герцена, 2013. – 186 с.

3. *Смирнова Ю. В.* Эффективность влияния применения технологии регулирования процесса занятий физическими упражнениями посредством музыкального сопровождения на снижение уровня школьной тревожности учащихся первых классов / Ю. В. Смирнова, Е. Г. Сайкина // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2014. – № 1. – С. 57–63.

4. *Федоров В. Г.* Физическая культура в интеграционном процессе начальной общеобразовательной школы / В. Г. Федоров // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта, 2013. – № 7 (101). – С. 146–150.

5. *Федоров В. Г.* Физическая культура в системе формирования общей культуры школьников / В. Г. Федоров, А. И. Крылов // Культура физическая и здоровье, 2015. – № 1(52). – С. 66–68.

6. *Федоров В. Г.* Ценностные приоритеты физической культуры в системном педагогическом процессе общеобразовательной школы / В. Г. Федоров, А. В. Федоров, В. Ю. Лобанов // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта, 2016. – № 2(132). – С. 185–189.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ С ПРОБЛЕМАМИ ЗДОРОВЬЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Устинова О. Н., Черкасова А. В., Яичников И. К.,
Политехнический Университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Инжиниринг повседневности – прогрессивная подмена естественных форм человеческого общения всевозможными «девайсами», средствами виртуальной коммуникации, катастрофически снижает Потенциал Здоровья Человека Современного. Спортивно-педагогические подходы проектно-ориентированной реабилитации вовлекают студентов в интерактивное формирование индивидуального набора игровых, легкоатлетических видов физических упражнений в динамике тестирующего мониторинга собственного психосоматического развития. По мере освоения инженерных специальностей в образовательных процессах ИТ кафедр, студенты инсталлируют в электронное, дистанционное образовательное пространство Университета внеаудиторный интерактив «преподаватель-студент».

Ключевые слова: проектно-ориентированная реабилитация, интерактивный мониторинг физического развития.

COMPLEX APPROACH TOWARDS INDIVIDUALIZATION OF TECHNICAL UNIVERSITIES STUDENTS' PHYSICAL DEVELOPMENT WITH HEALTH PROBLEMS

Ustinova O. N., Cherkasova A. V., Ovarian I. K.,
Peter The Great Polytechnical University, Saint-Petersburg, Russia

Annotation: Integrated approach to the individual physical development of students with health problems in Polytechnic University. Oksana N Ustinova, PhD, (ksushaustinova@yandex.ru), Alina V. Cherkasova, PhD, (cherar3555@gmail.com), Igor K. Yaitchnikov, MD, Prof. (Oxford Edu. Network, 20yik11@mail.ru) – Peter the Great Polytechnic University, Saint-Petersburg.

Key words: project-oriented rehabilitation, interactive monitoring of physical development.

Введение. В современной профессиональной литературе активно разрабатываются формы спортивно-технических, физкультурных технологий преодоления неудовлетворительного физического развития студенческой молодежи и, особенно, имеющей медицинские заключения, ограничения по интенсивности и форме физической загрузке организма [1, 4, 5]. При этом тиражируется основное, дезориентирующее заблуждение, порождаемое механическим преобразованием медицинского диагноза в «ярлык пожизненно больного» старательной «медицинской реабилитацией», «оздоравливанием» в алгоритмах физкультурно-спортивного процесса кафедр физической культуры и спорта в вузах [1, 5]. Диагноз, как юридическое понятие Международной Классификации Болезней, имеет четко прописанные признаки нозологической единицы, средства лечебной помощи и, главное, сроки «существования», за пределами которых возникает состояние инвалидности [8]. Педиатры своевременно ставят пред родителями обоснованные задачи (по-медицински – диагнозы) целенаправленного, деятельного внимания к индивидуальным особенностям становления пока, естественно, незрелого, развивающегося организма своего ребенка. Однако, традиционно эти задачи решаются, главным образом, внедрением самодеятельной системы родительских запретов и ограничений в позиции формирующегося образа жизни будущего взрослого человека, а временно – ребенка; нет только одного, принципиально необходимого запрета – нельзя «сидеть сутками» за компьютером, «выпрям-

лять извилины» сетевыми технологиями [2, 4, 6]. В коллективе педагогов-тренеров Института Физической Культуры, Спорта и Туризма СПбПУ Петра Великого разрабатываются алгоритмы внедрения интерактивной системы формирования развивающих физических нагрузок в масштабе реального времени, индивидуализированных в соответствии с медико-биологическим статусом каждого конкретного студента [3, 7]; созданная с этой целью Лаборатория «Биоадаптивный Инжиниринг» [4, 7] привлекает ведущих специалистов Университета к внедрению своих профессиональных достижений в преодоление психологического барьера «пожизненных запретов» в активном Стиле Жизни, как студентов, тренеров, так и самих себя, в качестве преподавателя, родителя, наставника внуков; первые успехи в Университетской среде электронного и дистанционного образования можно увидеть (и присоединиться в качестве участника или разработчика) в создаваемом Курсе по адресу http://dl.spbstu.ru/Рекреационный_Инжиниринг/Яичников.

Целью настоящего исследования был поиск путей формирования студенческой мотивации к внеаудиторному продолжению выполнения физических упражнений, осваиваемых во время учебно-тренировочных занятий (специальное медицинское отделение), путем непосредственного участия в систематизированном планировании индивидуальной пропорции ситуационных и циклических физических упражнений под контролем простейшего спортивно-физиологического самотестирования (***СФСТ***) в составе алгоритма каждой тренировки.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Исследования проводились лабораторией «Биоадаптивный инжиниринг» СПбПУ Петра Великого в конце осеннего и весеннего семестра обучения непосредственно в структуре учебно-тренировочного занятия с юношами и девушками 17–18 лет, допущенных к занятиям на основании документального заключения спортивного врача «специальное медицинское отделение»; было сформировано две подгруппы первого курса: подгруппа $\mathbf{СМГ_1}$, индекс массы тела 25–30 (22 испытуемых с диагнозом «миопия», «сколиоз») и подгруппа $\mathbf{СМГ_2}$, индекс массы тела 23–28 (20 испытуемых с диагнозом «вегетососудистая дистония», «астенический синдром»). Время первого, «раннего» старта основной части УТЗ – 8 час 30 мин, время второго, «оптимального» старта – 10 час 30 мин (указано время самого первого занятия в расписании текущего учебного дня, порядок групп менялся через каждую неделю). Вводная и заключительная части учебно-тренировочного занятия (**УТЗ**) в течение семестра проводились по общей схеме, основная часть состояла из комбинации нескольких блоков; объективным основанием для выбора блоков были экспресс результаты **СФСТ** и субъективная самооценка студентами своего текущего функционального состояния; базовыми блоками физической нагрузки были: игровой (мини «баскетбол», «мини футбол», «мини гандбол» и т. п.), легкоатлетический (быстрая ходьба, имитация тройного прыжка, парные перебросы мячей различного веса и т.п.), тренажерный (велоэргометр, беговая дорожка, эллипсоидный тренажер, гантели и т.п.), а также Тест «Анаэробная Нагрузка 12 минутного передвижения по дорожке теренкура (**ТАН**)» – авторская интерпретация «Теста Купера» [4,6,8]. Подсчет пульса регулярно, как составная часть **УТЗ,** производился самими студентами пальпаторно на лучевой артерии – сначала характеристика исходного состояния, затем сразу по завершении физической нагрузки каждой из трех частей занятия – функциональная характеристика выполненной работы и через 5 мин после прекращения физической работы – функциональная характеристика восстановления. В день проведения учебно-тренировочного занятия, собственно исследования, производилось психологическое тестирование - «Тест цветового предпочтения», тест САН, 2 варианта Теста Спилбергера; после вводной части занятия приводилось экспертное заключение по сумме параметров и принималось решение о формировании индивидуальной комбинации блоков основной части **УТЗ** [4,6]. Кроме того, выборочно проводился мониторинг артериального давления автоматическим запястным тонометром фирмы OMRON в дни проведения **ТАН**. Данные обрабатывались статистически в пакете «MicrocalOrigin», оценка достоверности отличий средних арифметических проводилась по критерию Стьюдента при доверительном значении $\boldsymbol{P_{0,05}}$, $\boldsymbol{t}$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ. Главная дидактическая задача педагога-тренера на протяжении всего семестра заключалась в выработке у студен-

та привычки ориентироваться в содержательной части проводимого, «потраченного» времени, сопоставлять индивидуальные характеристики своего текущего функционального состояния с результатами выполнения им программы **УТЗ**; главное - получение навыков ориентирования в самостоятельном планировании, проектировании режима психофизической активности сообразно приоритетам расписания учебного дня, недели, месяца и т.д. Вцелом, выявлено следующее: пульс в начале учебного дня по $\mathbf{СМГ_1}$ составлял 74 ± 4 (М – арифметическая средняя за 1мин ± mt – доверительный интервал при $\boldsymbol{P = 0{,}05, t}$), а для $\mathbf{СМГ_2}$ – 94 ± 5 – достоверно отличны ($\boldsymbol{P \le 0{,}05, t}$). По $\boldsymbol{СМГ_1}$ в исходном состоянии раннего старта выявлено значение пульса 85 ± 2, а оптимального 80 ± 3 ($\boldsymbol{P \ge 0{,}05, t}$), а для $\mathbf{СМГ_2}$ соответственно 98 ± 3 и 89 ± 4 ($\boldsymbol{P \le 0{,}05, t}$), т.е. для студентов с характеристиками «вегетососудистая дистония», «астенический синдром» пульсовая стоимость физически активного начала учебного дня достоверно выше ранним утром, чем во время второго (10 часов) **УТЗ**. Далее, в $\mathbf{СМГ_1}$ пульс выполнения основной части **УТЗ** увеличивался в раннем старте до 105 ± 8 сразу после работы и снижался до 89 ± 5 через 5мин после ее завершения, в оптимальном соответственно, 112 ± 6 и 73 ± 3; следовательно, физическая нагрузка в обоих стартах вызвала достоверное ($\boldsymbol{P \le 0{,}05, t}$) увеличение интенсивности работы сердечно-сосудистой системы, при этом в раннем старте пульс восстанавливался до уровня исходных значений, а в позднем – даже наблюдался эффект гипервосстановления. В отличие от этого, в подгруппе $\mathbf{СМГ_2}$ в раннем старте сразу окончания физической работы основной части **УТЗ** пульс увеличивался до 125 ± 7 и снижался до 104 ± 11 через 5мин после ее завершения, а в оптимальном старте, соответственно 118 ± 4 и 92 ± 5; следовательно, физическая нагрузка в обоих стартах $\mathbf{СМГ_2}$ вызвала достоверное увеличение интенсивности работы сердечно-сосудистой системы даже относительно такового $\mathbf{СМГ_1}$ ($\boldsymbol{P \le 0{,}05, t}$).

В $\mathbf{СМГ_2}$, как выявлено при мониторинге психологическим тестированием, уровень настроения (коэффициент САН) ниже, а тревожности (Тест Спилберга) и показателя пассивного психофизического позиционировании (Тест Цветового Предпочтения) выше, чем в подгруппе $\mathbf{СМГ_1}$; интересно отметить, что студенты $\mathbf{СМГ_2}$ более инициативны в самостоятельном управлении психофизической составляющей предстоящего учебного дня опцией «***Control Real Time Exercise***» доступной в пакете дистанционного оказания образовательных услуг ***MOODLE*** – «***Morning Workout***» по дистанционному Курсу «Рекреационный Инжиниринг». На разработанной нами и выше представленной «Карте Маршрутов (км)» для систематизации и последовательного коллективного накопления дидактических успехов в разработке вариантов Проектно-Ориентированной Рекреационной Спортивно-Педагогической Системы, генеральная составляющая, вектор результатов настоящего исследования, может позиционироваться в маршрутах ***F–I→5–9*** **км.**

Итак, сближение образовательных программ спортивно-педагогического и инженерно-технического профиля способствует формированию у студентов потребности в ежедневном выполнении физических упражнений во внеаудиторном времени, а также с применением технических средств дистанционного коучинга.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Панфилова А. П.* Инновационные педагогические технологии: Активное обучение: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений // А. П. Панфилова / М., Академия, 2009. – 192 с.

2. *Сущенко В. П.* Дидактика включения методологии биомониторинга студентов в структуру проведения учебно-тренировочного занятия // В. П. Сущенко, Ю. В. Рузанов, И. К. Яичников / Неделя науки СПбГПУ: материалы Всероссийской межвузовской научно-практической конференции «Физическая культура, спорт и здоровье студентов»: Изд-во Политехи. Ун-та. – СПб.: 2014. С. 141–146.

3. *Сущенко В. П.* Подходы к индивидуализации физического развития студентов тех-нического вуза в технологиях дистанционного образования// В. П. Сущенко, И. К. Яичников/ Стратегические направ-

ления реформирования вузовской системы физической культуры: сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвященной памяти В. Г. Стрельца. 18–19декабря 2015года/ под общ. ред. доц., канд. пед. наук А. Ю. Липовка. – СПб.: Изд-во Политехн, ун-та, 2015. – С. 204–211.

4. *Черкасова А. В.* Дидактика круговой тренировки в физическом развитии студентов специальной медицинской группы // А. В. Черкасова, В. Д. Костенко, А. А. Ефимов / Актуальные проблемы адаптивной физической культуры и адаптивного спорта: образование, наука, практика, перспективы развития: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 250-летию города Стерлитамак и 20-летию Стерлитамакского института физической культуры (Стерлитамак, 17–18 мая 2016 г.)// под ред. д. п. н., проф. В. С. Степанова / Стерлитамак, Фобос, 2016. – С. 347–349.

5. *Щеголев В. А.* Физическая культура и спорт как средство профессионально-ориентированного воспитания студенческой молодежи: монография // В. А. Щеголев, Ю. Н. Щедрин / СПб.: СПбГУ ИТМО, 2011. – 216 с.

6. *Яичников И. К.* Тестирование и самоконтроль в индивидуализации физической реабилитации студентов технического вуза // И. К. Яичников, О. Н. Устинова, В. Д. Костенко / Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. «Физическая реабилитация в спорте, медицине и адаптивной физической культуре» (30 июня 2015 года). – В 2 ч. Ч. 1. – НГУ им. П. Ф. Лесгафта, С.-Петербург. – СПб.: 2015. – С. 145–149.

7. *Яичников И. К.* Инжиниринг в коррекции физического развития студенческой молодежи // И. К. Яичников, В. П. Сущенко / Теория и практика физ. культуры. – 2014. – № 7. – С. 30–32.

8. *Яичников И. К.* Тестирование общей физической работоспособности по показателям работы сердечно-сосудистой и терморегуляторной систем: учеб.-метод. Пособие // И. К. Яичников / СПб.: НГУ им. П. Ф. Лесгафта, 2009. – 54 .

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И МЕДИА-СРЕДА: ПОЗИТИВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВЗАИМОСОЧЕТАНИЯ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ ЛЮДЕЙ

Федоров В. Г., Лобанов В. Ю.,
Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье актуализируется проблема чрезмерной вовлеченности детей и взрослых людей в работу с компьютерными технологиями, что предопределяет выраженную гиподинамию и повышенное нервно-эмоциональное возбуждение. В работе физическая культура и современная медиа-среда не противопоставляются друг другу, а, наоборот, акцентируется внимание на их совместной значимости для каждого человека. Обозначены механизмы взаимосочетания, базирующиеся на проявлении эмоций и потребностей человека. Показаны основные направления взаимосочетания физической культуры и медиа-среды, позитивно влияющие на здоровье детей и взрослых людей.

Ключевые слова: физическая культура, медиа-среда, эмоции, потребности, направления взаимосочетания, здоровье.

PHYSICAL CULTURE AND MEDIA ENVIRONMENT I NTEGRATION OFFERS POSITIVE OPPORTUNITIES FOR THE HEALTH OF CHILDREN AND ADULTS PEOPLE

Fedorov V. G. Lobanov V. Y.,
National State University of Physical Culture, Sport and Health, PF Lesgafta, St. Petersburg, Russia

Annotation: The article actualizes the problem of excessive engagement of children and adults in work with computer technology that determines the pronounced physical inactivity and increased neuro-emotional excitement. In the physical culture and modern media environment are not opposed to each other, but rather focuses on their joint

significance for each person. Marked mechanisms conjunction with each other, based on the manifestation of emotions and human needs. The main directions in conjunction with each of physical culture and media environment, a positive effect on the health of children and adults.

Key words: physical education, media environment, emotions, needs, trends conjunction with each other, health.

ВВЕДЕНИЕ. Базовой ценностью физической культуры является движение как неотъемлемый атрибут жизнедеятельности человека с поддержанием его рационального энергетического баланса поступления и расхода энергетических ресурсов. При этом мобилизация внутренних ресурсов ориентирована на проявление волевых качеств в условиях интенсивной двигательной деятельности на фоне эмоциональной устойчивости [8]. В данном контексте физическая культура как энергетический двигатель человека активно способствует укреплению его здоровья [5, 7], повышению физической и умственной работоспособности, т.е. в определенной степени находится в каждом из нас и реализует «крылатое» выражение «движение – это жизнь».

В то же время, компьютерные технологии активно вторглись в нашу жизнь и вносят существенные весьма специфические коррективы в повседневную жизнедеятельность детей и взрослых. В данном контексте хотелось бы акцентировать внимание на проблематике проявления выраженной гиподинамии и нервно-эмоциональном напряжении со своим характерным негативным влиянием на здоровье человека.

По существу, проблему можно сформулировать тезисом: «Кто кого!?», что недопустимо в любом исполнительском варианте. В связи с этим актуализируется проблема медиа-зависимости, что усиливает необходимость поиска путей сочетания физической культуры и современной информационной медиа-среды для позитивного влияния на здоровье человека.

МЕТОДЫ. Теоретический анализ и обобщение литературных источников, наблюдение, беседы, интерпретация информационно-исследовательского материала.

ОБОСНОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ВЗАИМОСОЧЕТАНИЯ. Прежде чем говорить о механизмах взаимосочетания физической культуры и медиа-среды в повседневной жизнедеятельности современного человека лаконично скажем, что понимается под данными ключевыми понятиями.

Так, Федеральным законом «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» предписано: «Физическая культура – часть культуры, представляющая собой совокупность ценностей, норм и знаний, создаваемых и используемых обществом в целях физического и интеллектуального развития способностей человека, совершенствования его двигательной активности и формирования здорового образа жизни, социальной адаптации путем физического воспитания, физической подготовки и физического развития».

При этом под медиа-средой понимается информационное влияние, которое создают средства массовой информации и различные компьютерные технологии. В последнее время превалирует интернет-канал, с помощью которого транслируются различные виды медиа-информации.

Объективным механизмом взаимосочетания физической культуры и медиа-среды можно считать предметные психолого-физиологические показатели дееспособности человека, в частности, эмоциональной сферы и сферы потребностей индивида.

Характерная взаимосвязь между этими сферами заключается в том, что положительные эмоции испытываются людьми при удовлетворении ими своих потребностей – совпадении результатов с ожидаемыми чувствами [1]. Потребность накладывает на эмоцию свой мощный отпечаток, придает эмоциональному состоянию качественно своеобразные черты [4].

Для проявления различных эмоций характерны соответствующие потребности. К ним следует отнести: акизитивные эмоции ↔ потребность в накоплении, приобретении; альтруистические эмоции ↔ потребность совершать бескорыстные действия; гедонистические эмоции ↔ потребность в комфорте, безмятежности; глорические эмоции ↔ потребность в признании собственной значимости; гностические эмоции ↔ потребность в познании; коммуникативные эмоции ↔ потребность в общении; праксические эмоции ↔ потребность в результативности

усилия; пугнические эмоции ↔ потребность в соревновании; романтические эмоции ↔ потребность в необычном, неизведанном; эстетические эмоции ↔ потребность в прекрасном [2].

Важно отметить, что чрезмерное увлечение компьютером существенно влияет на личностное становление и психическое состояние детей, перестраивается сознание человека, изменяются восприятие и осознание мира, процессы памяти, мышления, воображения, подавляется межличностное взаимодействие, ограничиваются реальные социальные контакты [3].

Автором подчеркивается, что чрезмерное пребывание за компьютером в ущерб всему остальному, трудности в установлении и поддержании межличностных отношений из-за особенностей мировосприятия и познавательных процессов, обусловленных взаимодействием с виртуальной реальностью компьютерных технологий, приводят к упрощению системы отношений «человек – человек» и усложняет последующую жизнедеятельность из-за отсутствия реальных контактов между людьми.

Физическая культура обеспечивает удовлетворение физиологической потребности человека в движении. При этом в разнообразных вариантах активной двигательной деятельности весьма характерно и специфически проявляются эмоции человека, особенно в процессе выполнения различных групповых упражнений, прежде всего, спортивных и подвижных игр.

Анализ рассмотренных ранее эмоций и потребностей позволяет констатировать то обстоятельство, что практически все они характерны для активной физкультурной деятельности, что позволяет говорить об объективности механизма взаимосочетания физической культуры и медиа-среды, основанного на удовлетворении потребностей с соответствующим эмоциональным состоянием человека.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. При определении путей взаимосочетания нами не ставится задача изолирования человека, особенно ребенка, от работы с компьютером. В современных условиях это немыслимо! В большей степени решается задача сопряженного вида деятельности при работе с компьютером и выполнении разнообразных физических упражнений. Следует подчеркнуть, что нами не ставится задача реализации кардинально новых средств и методов физического воспитания. Важно обратить внимание на их комплексной группировке и осмысление необходимости безусловного выполнения.

В процессе исследования рассматривается три направления взаимосочетания физической культуры и медиа-среды:

первое – выполнение физических упражнений непосредственно на рабочем месте;

второе – выполнение физических упражнений в процессе повседневной жизнедеятельности;

третье – информационно-поисковое направление в интересах физкультурно– оздоровительной деятельности.

Первое направление предусматривает, прежде всего, организацию и проведение физкультминуток в школе и дома, в частности, упражнений, сидя за рабочим столом [10], упражнений для глаз за рабочим столом и на концентрацию внимания [11], упражнений для мышц плечевого пояса и рук, для мышц туловища [9]. Существенную роль играет разнообразие используемых физических упражнений. От этого зависит желание и, главное, эффективность их выполнения. Востребовать упражнения можно целенаправленно через интернет – ресурсы. Для детей особую значимость имеют так называемые считалки, например: «Мы писали, мы писали – наши пальчики устали …». А нам важно дальше, что надо сделать для восстановления работоспособности пальцев рук. Об этом самая различная информация в интернете. Здесь важен процесс обсуждения вариантов двигательной деятельности с учителем физической культуры.

Второе направление предусматривает, прежде всего, активную двигательную деятельность как в обязательных видах занятий, например, уроки в школе, так и в свободное время в виде утренней зарядки, занятий спортом, игр и прогулок в свободное время [6]. Например, популярность приобрела скандинавская ходьба, а как правильно ей заниматься – доступно получить информацию через интернет. При этом для детей, в частности, начальной школы правомерно поставить задачу, разобраться, чем данный вид ходьбы отличается по воздействию на организм человека от спортивной ходьбы и от обычной повседневной ходьбы, в том числе ускоренным шагом.

В первом и во втором направлениях значимую роль приобретает опробование увиденных на экране упражнений самостоятельно, в группах с участием взрослых людей или под руководством учителя физической культуры.

Третье направление связано с формированием познавательной активности изначально на заданном уровне, в дальнейшем – побуждением к инициативной деятельности. В любом случае перечень вопросов-заданий не имеет предела. Поэтому, как вариант, можно использовать следующие ориентиры тематических заданий:

– Олимпийские и Паралимпийские игры;

– мотивация на поиск чемпионов – «земляков» по различным видам спорта;

– сравнение и анализ рекордов Олимпийских игр, чемпионатов мира и Европы, города, района, школы со своими результатами;

– разработка приложений для гаджетов по видам спорта и физической культуре;

– проведение спортивных праздников, мероприятий, семинаров, уроков, занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий;

– побуждение живого интереса к выполнению тестов, заданий, спортивных разрядов и званий;

– наглядное разъяснение правил соревнований, техники и приемов подвижных и спортивных игр;

– информирование о видах спорта, малоизвестных и новых;

– при необходимости общаться в режиме on-line;

– использование личного интернет сайта учителя, тренера, спортсмена;

– формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации, осуществлять исследовательскую деятельность.

ВЫВОД. Взаимосочетание физической культуры и современной медиа-среды будет активно работать на здоровье детей и взрослых людей при гармоничной реализации информации, приобретаемой посредством компьютерных технологий, в повседневной физкультурно-спортивной деятельности, ориентированной, прежде всего, на улучшение физического состояния человека.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Анохин П. К.* Проблема принятия решения в психологии и физиологии / П. К. Анохин // В сб.: Проблемы принятия решения: М., 1976. – С. 14.

2. *Додонов Б. И.* Эмоция как ценность / Б. И. Додонов // М.: Политиздат, 1978. – 272 с.

3. *Кузьмина К. Е.* Влияние включенности в компьютерную деятельность на межличностные отношения в юношеском возрасте / Дис. ... канд. психол. наук: 19.00.07 // К. Е. Кузьмина. – М., 2003. – 180 с.

4. *Симонов П. В.* Высшая нервная деятельность человека / П. В. Симонов – М., 1975, С. 91.

5. *Смирнова Ю. В.* Эффективность влияния применения технологии регулирования процесса занятий физическими упражнениями посредством музыкального сопровождения на снижение уровня школьной тревожности учащихся первых классов / Ю. В. Смирнова, Е. Г. Сайкина // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2014. – № 1. – С. 57–63.

6. *Федоров В. Г.* Физическая культура. 4 кл.: учебник / В. Г. Федоров. – М. : Дрофа, 2013.– 111, [1] с.

7. *Федоров В. Г.* Физическая культура и здоровье студентов вузов / В. Г. Федоров // Материалы II Международной межвузовской научно-практической конференции. – Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов, 2005.

8. *Федоров В. Г.* Ценностные приоритеты физической культуры в системном педагогическом процессе общеобразовательной школы / В. Г. Федоров, А. В. Федоров, В. Ю. Лобанов // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта, 2016. – № 2 (132). – С. 185–189.

9. Физическая культура. 3 кл.: учебник / В. Г. Федоров, Г. Н. Пономарев, Р. В. Пащенко, Г. Б. Шустиков. – М. : Дрофа, 2013. – 111, [1] с.

10. Физическая культура. 1 кл.: учебник / Г. Н. Пономарев, В. Г. Федоров, И. Н. Венедиктов, Р. В. Пащенко. – М. : Дрофа, 2014. – 110 [2] с.

11. Физическая культура. 2 кл.: учебник / Г. Н. Пономарев, В. Г. Федоров, И. Н. Венедиктов, Р. В. Пащенко. – М. : Дрофа, 2014. – 111, [1] с.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАЗВИТИЮ СПОРТИВНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ТУРИЗМ

Федотов Ю. Н., Филиппова И. Г., Богданов Е. И.
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия;
Санкт-Петербургский академический университет управления и экономики, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье предлагается рассматривать спортивно-оздоровительную деятельность в качестве важнейшей составляющей социально-экономической системы туризм и учитывать особенности формирования мотивации на спортивное оздоровление человека; рекомендуется с учетом предложений «Гаагской декларации о туризме» осуществлять в плановом порядке развитие спортивно-оздоровительного туризма и строительства спортивно-оздоровительных сооружений, а также учитывать при расчете социально-экономической эффективности инвестиций предлагаемый авторами «коэффициент социальной значимости затрат».

Ключевые слова: спортивно-оздоровительный туризм, социально-экономическая система, мотивация, планирование, эффективность, социальная значимость.

METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE DEVELOPMENT OF SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES IN THE SOCIO-ECONOMIC SYSTEM OF TOURISM

Fedotov Yu.N., Filippova I. G., Bogdanov E. I.,
National state University of physical culture, sport and health named. P. F. Lesgaft, Saint-Petersburg, Russia;
St. Petersburg academic University of management and Economics, Saint-Petersburg, Russia

Annotation. The article proposes to consider a sports and health promoting tourism as a key component of social and economic system of tourism and taking into account features of formation of motivation on improvement person; recommended taking into account the proposals «Hague Declaration on Tourism» to carry out the development of sports tourism and the construction of sports and recreational facilities, as well as to take into account when calculating the socio-economic efficiency of investment «index the social costs of significance,» the authors suggested.

Key words: sportsandhealthtourism, socio-economicsystem, motivation, planning, efficiency,socialsignificance.

ВВЕДЕНИЕ. Спортивно-оздоровительная деятельность является важнейшей составляющей социально-экономической системы туризм. В связи с социальной направленностью ее роль постоянно повышается, особенно в рамках адаптивной физической культуры. В современной классификации видов туризма спортивно-оздоровительная деятельность представлена в качестве спортивно-оздоровительного туризма (СОТ) и рассматривается как группа различных типов, видов туризма, объединенных мотивами и организационными формами, в основе которых находится система спортивного оздоровления человека [5]. Причем в России спрос на него постоянно возрастает. В основе формирования спроса на спортивное оздоровление лежит желание человека продлить сроки активной жизненной деятельности, а также освободиться от болезненных недугов. Следовательно, при организа-

ции спортивно-оздоровительной деятельности, важнейшим является изучение мотивации на спортивное оздоровление.

МЕТОДЫ. Современные и общепризнанные модели мотивации построены на том, что уровни потребности человека являются врожденными и всеобщими, а также настолько слабыми, что под влиянием окружающей среды могут быть приостановлены, ускорены и изменены. Они основаны на бихевиористской традиции в психологии в противоположность подходу когнитивистскому, основывающемуся на непредсказуемости и иррациональности поведения индивидуума [2]. Это особенно характерно для спортивно-оздоровительного туризма [5].

Как и вся социальная сфера государства, спортивное оздоровление его граждан должно подлежать, с учетом исследований а области его мотиваций, планированию на длительный период, т. к., являясь составляющей социально – экономической системы туризм, он «… должен планироваться государственными властями и туристской индустрией на комплексной и последовательной основе с учетом всех аспектов этого феномена» [3], а стратегия его развития должна разрабатываться соответствующими административными органами управления с учетом требований рыночной системы, имеющей в индустрии туризма специфические черты [1].

Следовательно, государство в плановом порядке должно осуществлять финансирование развития СОТ и направлять инвестиции в сооружение новых и на реконструкцию действующих спортивно-оздоровительных комплексов. При этом особое место в оценке эффективности в спортивно-оздоровительные сооружения (СОС) занимает учет социальной их значимости (особенно в системе адаптивного спортивного оздоровления). Проведенные нами ранее исследования показали, что один рубль затрат в медицинский комплекс государства позволяет получить экономический эффект в размере семи рублей [4].

РЕЗУЛЬТАТ. Учитывая это, авторы предлагают при расчетах экономической эффективности инвестирования в СОС использовать «коэффициент социальной значимости – «Ксз», как характеристику обратную сроку окупаемости. Для оценки эффективности инвестиций в СОС нами рекомендуется использовать «Ксз» в размере 0,14 и ранее разработанный [1] метод оценки эффективности инвестиций в туризм («Эи») как отношение суммы приведенного эффекта к общему объему инвестиций.

ВЫВОДЫ. Предлагаемые нами методические подходы по совершенствованию планового развития спортивно-оздоровительного туризма и оценке инвестирования в спортивно-оздоровительные сооружения позволят превратить данную подотрасль туризма в государственную систему оздоровления его граждан.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Богданов Е. И., Богомолова Е. С., Орловская В. П.* Экономика отрасли туризм. Учебник. Высшее образование / Под ред. проф. Е. И. Богданова – М.: ИНФРА – М. 2013. – 318 с.

2. *Богданов Е. И., Новиков П. В., Таймазов А. В.* Методологические особенности развития науки о спорте. / Сборник научных трудов международной научно-практической конференции: Роль образования в формировании экономической, социальной и правовой культуры. – СПб. Из-во УУиЭ, 2014. – 692 с.

3. Гаагская декларация. Принцип 10. Принята на Межпарламентской конференции по туризму в Гааге совместно с Межпарламентским союзом (МПС) и Всемирной туристской организацией (ВТО) 14 апреля 1989 г. – Информационный бюллетень Госкоинтуриста СССР, № 4. 1999 г. С. 34–47.

4. *Малов Н. И., Богданов Е. И., Косолапов В. А.* Методические основы оценки эффективности затрат в медицине. – Ж. «Плановое хозяйство» № 2, 1984. С. 12–18.

5. Туризм и спорт. Коллективная монография / Под ред. В. Л. Мутко, Е. И. Богданова, Ю. Н. Федотова. – СПб. Из-во НГУ им. П. Ф. Лесгафта. 2009. – 416 с.

ТАНЕЦ КАК ФОРМА ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ АКТИВНОСТИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Шанина Т. А., Шанина А. А.,
НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Аннотация. В статье рассматривается проблема использования танца как перспективной инновационной оздоровительной технологии физкультурно-спортивной активности в современной системе оздоровительной физической культуры.

Ключевые слова: танец, танцевальная рекреация, оздоровительная физическая культура, инновационные оздоровительные технологии, физкультурно-спортивная активность.

DANCE AS A FORM OF PHYSICAL SPORT ACTIVITY: PROBLEMS AND PROSPECTS

Shanin, T. A., Shanin A. A.,
NGU them. P. F. Lesgaft, Saint-Petersburg, Russian Federation

Annotation. The article considers the problem of using dance as an innovative health technology physical-sport activity in the modern system of physical culture.

Key words: dance, dance, recreation, physical culture, innovative health technologies, physical culture and sports activity.

Анализ физкультурно-спортивной активности в социально-культурном аспекте позволяет рассматривать танец как инновацию в современной оздоровительной физической культуре и рекреации в их совокупности [2, 3, 10].

Наше время характеризуется возникновением и бурным развитием социального феномена, который можно назвать массовой танцевальностью и который проявляется в повышении роли танцев в структуре физической активности, к разновидностям которой относится физкультурно-спортивная, рекреационная и досуговая. [5, 6].

Стало очевидным, что танец так или иначе вошел в физкультурно-спортивные, рекреационные, досуговые и оздоровительные технологии, эффективность которых тем выше, чем более реален в ее рамках выход на так называемые «терминальные ценности» личности, которые определяют систему глобальных жизненных потребностей человека – его благополучие (здоровье, достижение успеха и процветания) [1, 11]. Именно на достижение физического, психического (духовного) и социального благополучия и нацелен танец как вид физкультурно-спортивной активности.

Как показала действительность, танцевальная рекреация – это наиболее привлекательная и востребованная физкультурно-оздоровительная технология и содержательное направление физкультурно-рекреационной деятельности, особенно среди молодежи, то есть социально активного слоя, влияющего на динамику объективно складывающейся в современном обществе системы ценностей, что является существенным позитивным фактором для распространения танца в Российской Федерации и расширения сферы его влияния [13].

Несмотря на сравнительно позитивное положение дел в танцевальной рекреации в России, имеют место и довольно значимые **проблемы** [4, 8, 9, 12]:

Главной из них является то, что при невероятно «раздувшемся» рынке танцевальных услуг ощущается острая нехватка квалифицированных специалистов.

Имеет место путаница относительно классификации танцевальных направлений, видов и разновидностей танца. Причиной тому является стремление завлечь клиента названиями популярных танцевальных стилей и низкая квалификации преподавателей.

Особенности российского менталитета, сдерживающего продвижение не только танцевальных, но и в целом спортивно-оздоровительных услуг.

Негативное влияние экономического кризиса на сферу танцевальных услуг.

Отсутствие полноценной рекламной кампании, активного маркетинга и грамотной ценовой политики.

Наличие полулегальных студий, значительно подрывающих деятельность танцевальных учреждений, желающих развиваться и предоставлять услуги на высоком уровне.

Место проведения танцевальных конкурсов и турниров. До сих пор они проводились и проводятся преимущественно на крупных спортивных площадках, а танцорам и устроителям турниров хотелось бы более презентабельных условий и залов, подобных Блэкпульскому Winter Garden. Но это не только проблема России. В Европе танцевальные турниры порой проходят в более удручающих условиях. На поверку оказывается, что в России не так много залов, в которых реально можно провести турнир. Парадоксально, но постоянный ведущий организатор танцевальных турниров А. М. Миндель считает идею постройки специализирован-ных танцевальных комплексов нецелесообразной и нерентабельной. Выход из создавшегося положения он видит в проведении турниров в гостиницах, как это делают американцы, где имеются сотни людей обслуживающего персонала, боль-шие конгресс-залы, легко «приспосабливаемые» для проведения турниров, бесп-латная их аренда за счет проживания в гостинице участников турнира и скидки на питание.

Чрезмерное количество танцевальных турниров. В любой стране мира, за исключением США, нет такого плотного расписания их проведения. И поэтому не удивительно, что российские турниры, похожи один на другой. Этим, к сожалению, они отличают от известных зарубежных турниров, имеющие ярко выраженное «свое лицо».

Самый важный вопрос, который возникает у целого ряда желающих научиться танцевать – где потом можно применить это умение. Руководители танцевальных учреждений, озабоченные решением этой проблемы, проводят еженедельные тематические вечеринки, зачеты по танцам, мероприятия, посвященные различным направлениям танцев, праздники, конкурсы, балы и Birthday Party, танцевальные карнавалы, круизы и туры по всему миру. Практический интерес представляют непрофессиональные турниры и чемпионаты в категории Pro-Am (Профессионал-Любитель), так как это наиболее коммерчески жизнеспособная система. Турниры в этой категории напрямую зависят от взносов участников, а не от денег спонсоров, на которые проводятся спортивные турниры. Однако даже Pro-Am турниры – проекты инвестиционные. Россия инвестирует эти проекты, полагая такие инвестиции оправданными, так как это инвестиции в будущее.

Движение Pro-Am только набирает силу в нашей стране. И то, что случилось в Америке за 70 лет, с точки зрения одного из самых известных преподавателей в танцевальной сфере Талята Торсинова (США), в России планируется осуществить лет за 5–7 [9].

Иной круг проблем, помимо вышеперечисленных, вырисовывается в регионах страны (исключая Москву и Санкт-Петербург). Казалось бы, имея хорошие предпосылки для развития в них танцевальной рекреации, эта сфера физкультурно-спортивной деятельности не получила ожидаемого развития.

В числе выявленных проблем следует отметить [8, 12]:

– Фитнес-клубы, почувствовав интерес клиентов к танцу, стали расширять сферу услуг за счет танцклассов. Открыть танцевальное направление фитнес-клубу легче, чем оснастить школу танцев. Таким образом, фитнес– и танцклассы делят одного клиента. Несмотря на схожесть расценок между ними, большая часть клиентов предпочитает танцевальным урокам фитнес с его богатой сопутствующей околотанцевальной программой.

– Учитывая, что на организацию танцевальной рекреации требуются значительные инвестиции, у владельцев танцевальных учреждений встает вопрос, касающийся наличия помещений. Это обстоятельство значительно осложняет развитие рынка танцевальных услуг.

– Большинство танцевальных учреждений, нацеленных на талантливых детей и подростков работают под патронажем общественных организаций и существуют, в основном, на взносы родителей. Это мешает переводу их на коммерческую основу, так как талантливые дети не

самые богатые. Поэтому многие общественные танцевальные объединения для детей балансируют на грани выживания.

– Введение коммерческих танцевальных классов для взрослых сложно и нерентабельно из-за отсутствия устойчивого спроса.

– В «широкопрофильных» танцевальных учреждениях, как правило, не практикуется народный танец.

Несмотря на выявленные проблемы, танцевальная рекреация в регионах страны набирает обороты. Однако вряд ли там предвидится в ближайшее время развитие именно танцевальных учреждений. Скорее всего, будут прирастать танцевальными услугами фитнес-клубы. Возможно, приучив клиента к услуге, привив вкус к этому виду досуга и поддержанию здоровья, они дадут толчок к развитию и профильных танцевальных учреждений.

– Учитывая имеющиеся проблемы, уместно констатировать развитие танцевальной рекреации в России по следующим приоритетным **направлениям** [8,12]:

– Внедрение системы подготовки и переподготовки специалистов в области танцевальных услуг.

– Популяризация танца средствами массовой информации.

– Научно-методическое сопровождение.

– Материально-техническое обеспечение, в том числе активизация модельного бизнеса по производству специальной одежды и обуви для занятий танцами.

– Разработка и внедрение специального сбалансированного и адаптивного питания, способствующего нормализации веса тела, повышению работоспособности

– Совершенствование нормативно-правовой базы

– Государственная поддержка танцевальных учреждений, культивирующих различные танцевальные стили и направления.

Все выше перечисленные проблемы обсуждались на проведенном в 2008 году профильной комиссией Законодательного собрания Санкт-Петербурга по физической культуре и спорту, Молодежным советом Санкт-Петербурга и и некоммерческим партнерством «Танцевальный Петербург» «круглого стола» на тему «Государственная поддержка танцевального движения в Санкт-Петербурге». На форуме определены перспективы развития танцевальной рекреации и меры, при помощи которых Правительство города и Законодательного собрания могут оказать содействие танцевальным учреждениям.

Одним из путей к успешному развитию танцевального движения явилось создание в 2008 году Национальной Ассоциации танцевальных клубов, школ и студий танца (НАСКТ) – некоммерческой организации, объединяющей собственников и руководителей танцевальных учреждений, в которых обучают танцам всех стилей и направлений. Создание НАСКТ предполагало, что грамотное использование управленческих технологий позволит насытить содержание и качество танцевально-рекреационной деятельности, осуществляемой в танцевальных учреждениях Российской Федерации. Кроме того, в перспективных планах вице-президента НАСКТ А. М. Минделя стоит задача по созданию танцевальной империи, состоящей из сети элитных танцевальных клубов в нашей стране и за ее пределами на базе российского бренда Galla Dance Lifestyle Dance Club, работающего по системе франчайзинга и превосходящего по спектру, уровню услуг и сервиса многие западные клубы. (Подробно с деятельностью НАСКТ можно ознакомиться на Интернет-сайте www.naskt.ru)

Подводя итоги, можно констатировать, что в современных условиях танец во всех своих организационных и жанровых проявлениях выступает как один из наиболее успешных и перспективных видов физкультурно-спортивной, рекреационной и досуговой деятельности, становится мощным ресурсом социально-куль-турных технологий уровня «жизненного благополучия», укрепления психофизического состояния и личностного саморазвития, ориентированных на работу с различными возрастными и социальными слоями населения. В определенном смысле танец как форма физкультурно-спортивной активности является отличной альтернативой профессиональному спорту с его жесткими требованиями и отбором, а также всепоглощающей фитнес-индустрии и развлекательным заведениям.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бундзен П. В.* Современные технологии укрепления психофизического состояния и психосоциального здоровья населения (аналитический обзор) / П. В. Бундзен, О. М. Евдокимова, Л. -Э. Унесталь // Теория и практика физ. культуры. – 1996. – № 8. – С. 57–63.

2. *Григорьев В. И.* Развитие рекреационной индустрии в Российской Федерации: методология, теория, практика / В. И. Григорьев, В. С. Симонов, В. В. Синов. – СПб.: СПбГУЭФ, 2010. – 215 с.

3. *Калинкин Л. А.* Физкультурно-рекреационная стратегия развития современного общества / Л. А. Калинкин, В. В. Матов // Теория и практика физической культуры. – 1990. – № 1. – С. 8–11.

4. *Катариди Ю.* Алексей Миндель: в ГАЛСТУКЕ и. без (Часть Первая) / Ю. Катариди. – 2009. – [Электронный ресурс] . – Режим доступа: www.dancesport.ru/articles/art_589.phtml

5. *Козлов В. В.* Интегративная танцевально-двигательная терапия / В. В, Козлов, А. Е. Гиршон, Н. И. Веремеенко. – 3-е изд. – СПб.: Речь, 2010. – С. 5, 257

6. *Логинов С. И.* Интенционный компонент мотивации физической активности и его развития на основе транстеоретической модели / С. И. Логинов, С. Г. Сагадеева, А. Ю. Николаев // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 7. – С. 89–92.

7. *Матвеев С. Ф.* Неолимпийский спорт: возникновение, проблемы и перспективы развития / С. Ф. Матвеев, В. Л. Маринич, Т. А, Кропивницкая // XVIII Международный научный конгресс «Олимпийский спорт и спорт для всех»: Материалы конгресса. – Алматы: КазАСТ, 2014. – Т. 1. – С. 310–313.

8. *Мордовина И. Н.* Организационно-педагогические условия развития клубного танца в системе социально-культурной деятельности: автореф. дис. … кандидата педагогических наук.: 13.00.01 // Ирина Николаевна Мордовина; [Место защиты: Тамбовский гос. ун-т им. Г. Р. Державина]. – Тамбов, 2006. – 26 с.

9. Обмен опытом. Школа Fred Astaire International: Талят Тарсинов, Винсент Булджер и Марсель де Райк // World Dance. – 2007. – № 8. – С. 44–47.

10. *Саинчук Н. Н.* Глобальный двигательный кризис как толчок к переосмыслению физкультурно-спортивной парадигмы в поисках перспективных направлений спасения телесности / Н. Н. Саинчук. – XVIII Международный научный конгресс «Олимпийский спорт и спорт для всех»: Материалы конгресса. – Алматы: КазАСТ, 2014. – Т. 1. – С. 323–326.

11. *Селуянов В. Н.* Технология оздоровительной физической культуры / В. Н. Селуянов. – М.: ТВТ Дивизион, 2009. – С. 7–8, 39–59.

12. *Тимченко Лина.* Танцуют – все! / Лина Тимченко. – 2006. – [Электронный ресурс] . – Режим доступа: http://www.kp.ru/

13. *Шанина Т. А.* Клубный танец как особая технология и содержательное направление физкультурно-рекреационной деятельности: сущность, специфика, истоки возникновения / Т. А . Шанина., А. А. Шанина // Современные проблемы теории и практики физической культуры: науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию со дня рождения Заслуж. деятеля науки РФ Н. И. Пономарева: сб. науч. тр. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012. – С. 61–71.

СПОРТИВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ОРИЕНТАЦИИ СТУДЕНТОВ НА ЗДОРОВЬЕ СБЕРЕГАЮЩЕЕ ПОВЕДЕНИЕ

Щеголев В. А., Коршунов А. В., Миронов А. О.,
Военный институт физической культуры, Санкт-Петербург, Россия;
Московский педагогический государственный университет, Москва, Россия

Аннотация. В статье освещаются актуальные вопросы формирования ориентации студентов на здоровье сберегающее поведение в процессе спортивной деятельности. Проанализированы мероприятия по укреплению здоровья студентов и использование здоровье сберегающих образовательных технологий.

Ключевые слова: спортивная деятельность, здоровье укрепляющее поведение, студенты вузов.

SPORTS ACTIVITIES AS A MEANS OF CREATING STUDENT ORIENTATION TO HEALTH-SAVING BEHAVIOR

Shchegolev V. A., Korshunov A. V., Mironov A. O.,
Military Institute of physical culture, St. Petersburg, Russia;
Moscow pedagogical State University, Moscow, Russia

Annotation. The article highlights current issues shaping the orientation of students on the health-saving behavior during sports activities. Activities are analyzed to improve the health of students and the use of health saving educational technologies.

Key words: sport activities, strengthening health behavior University students.

ВВЕДЕНИЕ. Научно-теоретическую основу представленной научной работы составляют различные направления обучения и воспитания, в том числе и непосредственно связанные с современными педагогическими взглядами на решение проблемы ориентации студентов вузов на здоровый образ жизни и здоровье сберегающее поведение в процессе занятий спортом. При этом под термином «здоровье сберегающее поведение» мы понимаем процесс усвоения и реализации студентом таких норм личностного поведения, которые могут обеспечить оптимальный уровень развития и совершенствования адаптационных, функциональных и психологических резервов их организма.

Так, в настоящее время в воспитании студентов успешно разрабатывается психогигиеническая антропогогика (педагогика взрослых учащихся), которая рассматривает формирование человека в единстве процессов развития, социализации, субъективизации и индивидуализации, реализуемых в рамках образовательных систем. Психогигиена данного процесса означает, что в качестве ведущей задачи рассматривается формирование психических механизмов с позиций обеспечения здоровье сберегающего поведения и психического здоровья обучающегося [1].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Формирующая работа осуществлялась в процессе организации со студентами спортивных мероприятий. Программа формирующего эксперимента обсуждалась с тренерами по видам спорта.

При этом учитывались следующие педагогические установки:

– любая спортивная деятельность создает предпосылки для ориентации студентов вузов на здоровье сберегающее поведение, как непосредственно в процессе самой деятельности, так и опосредованно через воздействие конкретных, но не постоянных условий, в которых она осуществляется;

– спортивная деятельность не просто расширяет диапазон двигательных навыков и умений, не только повышает работоспособность и адаптационные возможности организма студентов вузов, ее учебную эффективность, но и, по сути дела, формирует такую степень физического совершенствования, которая обеспечивает потребность в организации здорового образа жизни и способствует совершенствованию любого вида учебно-профессиональной деятельности будущих специалистов;

– воспитательная функция физической культуры и спорта, ориентированная на здоровье сберегающее поведение студентов вузов, в большей степени представлена в системе учебных занятий и спортивной работы, где обеспечивается педагогическое руководство профессиональным, физическим и психическим совершенствованием студенческой молодежи [2].

Однако для эффективности диагностики процесса формирования ориентации студентов вузов на здоровье сберегающее поведение необходима постоянная обратная связь, индивидуальная работа с каждым студентом в соответствии с полученными результатами обследования. Достижение этих задач возможно лишь при объединении усилий преподавателей различных учебных дисциплин.

В нашем формирующем эксперименте объединение усилий преподавателей различных дисциплин проводилось частично, поскольку такая работа требует специального обсуждения с преподавателями, признания ими актуальности здоровье– развивающего поведения содержания и технологий обучения.

В целом можно отметить, что работа в этом направлении требует более широкого обсужде-

ния и выраженной позиции профессорско-преподавательского и управленческого состава вуза. Необходимо, чтобы преподаватели сами были носителями достаточно высокого уровня здоровье сберегающего поведения. Этому могут способствовать различные методические материалы, обсуждение проблемы на научно-практических конференциях и совещаниях. Важна также и дальнейшая работа над критериями и способностями, которые необходимо развивать у студентов [3].

Наряду с мероприятиями медицинского и социально-культурного характера, важную роль в системе охраны и укрепления здоровья студентов вузов имеет просветительская, обучающая и воспитательная работа, проводимая, согласно нормативным документам, во всех образовательных учреждениях Министерства образования и науки [4].

Еще одно современное педагогическое направление обозначено как развитие здоровье сберегающих технологий обучения. Под здоровье сберегающими образовательными технологиями (ЗСТ) в широком смысле понимаются все те технологии, использование которых в образовательном процессе идет на пользу здоровью студентов. С точки зрения более узкой, здоровье охранительной задачи к здоровье сберегающим относятся педагогические приемы, методы, технологии, которые не наносят прямого или косвенного вреда здоровью студентов и педагогов, обеспечивают им безопасные условия пребывания, обучения и работы в образовательном учреждении [5].

Содержание ЗСТ, помимо организационных и эргономических проблем, предполагает также формирование у студентов культуры здоровья, воспитание потребности вести здоровый образ жизни, обеспечение необходимыми знаниями, формирование соответствующих навыков. В связи с этим некоторые авторы предлагают термин «здоровье формирующие образовательные технологии», имея в виду технологии, программы и методы, которые направлены на воспитание у студентов культуры здоровья, личностных качеств, способствующих его сохранению и укреплению, формирование представления о здоровье как ценности, мотивацию здорового образа жизни [6].

Ведущая роль здесь, безусловно, принадлежит медицинским службам вуза, службе психологического сопровождения, которые призваны осуществлять медицинский и психологический отбор, контроль и сопровождение студентов в период их учебы в вузе. В то же время важны и педагогические образовательные и воспитательные меры, способствующие формированию у студентов ориентации и привычек здорового образа жизни [7]. И здесь, важное значение могут сыграть целенаправленно используемые средства и методы физической культуры и спорта. Возможность и необходимость такой активизации воспитательной функции спортивной деятельности объясняется тем, что спорт являются важной и неотъемлемой частью воспитания, направленной на обеспечение оптимального уровня развития и совершенствования адаптационных, функциональных и психологических резервов организма студентов [8].

ВЫВОДЫ. Завершая рассмотрение путей и средств формирования у студентов ориентации на здоровье сберегающее поведение и здоровый образ жизни в процессе спортивной деятельности, можно сделать следующие выводы:

– содержание и специфика спортивной деятельности студентов в вузе позволяют раскрыть многие вопросы их здорового образа жизни и здоровье сберегающего поведения не только с информационной, но и с эмоциональной точки зрения. Изучая практически каждую тему по физической культуре и спорту, возможно соотносить ее с положениями психологии здоровья человека и организации на этой основе собственного поведения;

– если освоение знаний по дисциплине «Физическая культура» в большей мере позволяет формировать умения и способности для физического самосовершенствования, самооценки, самопознания, понимания и организации собственной жизни на принципах здоровьесбережения, то спортивная педагогика как наука о закономерностях педагогического процесса, как практика обучения, воспитания и управления в процессе спортивной деятельности позволяет те же проблемы рассматривать в связи со здоровье– сберегающим поведением студентов, их здоровым образом жизни и ответственностью за их самосовершенствование;

– для реализации здоровье сберегающих технологий в процессе занятий спортивной деятельностью особую роль приобретает личная установка преподавателя не только на сбережение здоровья и безопасность обучающихся, но и развитие их стремлений, потребностей и умений в данном направлении.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Гинецинский В. И.* Пропедевтика психогигиенической антропогогики: Профилактический аспект психологического образования. – СПб.: Изд-во СПбУ, 2001. – 152 с.

2. *Давиденко Д. Н., Щеголев В. А., Суханов А. И., Чурганов О. А.* Здоровье и образ жизни: Учебно-методическое пособие. – СПб.: ВИФК, 2003. – 100 с.

3. *Казначеев В. П.* Здоровье нации. Просвещение. Образование. – М.: Наука, 1996. – 94 с.

4. *Симбирцев С. А.* Здоровье: педагогические и медико-биологические проблемы: Здоровье и образование // Матер. XIV Всемирной конференции по санитарному просвещению. – Л.: ЗИМ, 1991. – С. 92–94.

5. *Суханов А. И.* Теория и практика управления физическим состоянием человека с использованием комплексных физкультурно-оздоровительных коррекций. – СПб.: СПб ГУ; ВИФК, 2001. – 141 с.

6. *Щеголев В. А., Щедрин Ю. Н.* Теория и методика здорового образа жизни с использованием средств физической культуры // Учебник для студентов. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2011. – 219 с.

7. *Щеголев В. А., Щедрин Ю. Н.* Физическая культура и спорт как средство профессионально-ориентированного воспитания студенческой молодежи // Монография. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2011. – 216 с.

8. *Щеголев В. А., Русских А. В.* Основные направления ориентации призывной студенческой молодежи на здоровый образ жизни // Физическая культура – спорт – здоровье студентов / Материалы Всероссийской межвузовской научно-технической конференции. СПб.: СПбГПУ, 2011. – С51–55.

АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ЖЕНЩИН 25–35 ЛЕТ СРЕДНЕГО УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ РАЗЛИЧНОГО СОМАТОТИПА

Якубовский Д. А., Зимницкая Р. Э., Левицкий А. Г.,
Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь;
Национальный государственный Университет физической культуры спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Анализируя выявленные результаты можно судить о потенциально одинаковых силовых способностях различных соматотипов и о преимуществе астеников над другими соматотипами, в особенности гиперстениками, в функционировании кардиореспиратоной системы. Данную особенность необходимо учитывать при распределении тренировочных средств для различных соматотипов в рамках тренировочного процесса с целью гармонического физического развития и всесторонней физической подготовленности.

Ключевые слова: силовые способности, женщины, соматотипы, физическая подготовленность

ANALYSIS OF FUNCTIONAL STATUS AND INDICATORS OF POWER ABILITIES OF WOMEN OF DIFFERENT SOMATOTYPE POSESSING THE FOLLOWING INDICES: 25–35 OF AGE, AND THE AVERAGE LEVEL OF PHYSICAL FITNESS

Jakubowskiy, D. A., Zimnitskaya R. E., Levitskiy A. G.,
Belarusian national technical University, Minsk, Belarus;
National state University of physical culture, sport and health them. P. F. Lesgaft, Saint-Petersburg, Russia

Annotation. Analyzing the identified results can be seen on potentially the same power abilities of the various somatotypes and the advantage of astenikov over other somatotype, especially gipersteniki, in the functioning of cardiorespiratory system. This feature must be considered in the allocation of training resources for different somatotype during the training process with the aim of harmonious physical development and overall physical fitness.

Key words: power abilities, women, somatotype, physical fitness.

ВВЕДЕНИЕ. Изучению вопросов функционирования организма и развитию физических способностей индивида, в процессе занятий физическими упражнениями, уделяется большое внимание в физкультурно-спортивной науке [1, 3, 5, 6]. Несмотря на значительное количество исследовательских работ по данному направлению, остаются мало изученные ее стороны, а именно исследование функционального состояния (показателей определяющих функциональное состояние: частота сердечных сокращений (ЧСС), дыхательный объем (ДО), частота дыхания (ЧД), минутный объем дыхания (МОД) на уровне аэробного и анаэробного порогов энергообеспечения (АэП и АнП)) в соотношении с силовыми способностями человека относительно оздоровительной сферы применения физических упражнений.

Также стоит отметить, что с каждым годом растет количество научных публикаций, указывающих на положительное влияние значительной аэробной производительности организма на эффективность применение силовых упражнений в оздоровительно-кондиционной тренировке [3, 4, 6].

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ: 1. Установить физиологические показатели, определяющие функциональное состояние, и показатели силовых способностей женщин 25–35 лет среднего уровня физической подготовленности различного соматотипа; 2. Сопоставить абсолютные и относительные физиологические показатели, определяющие функциональное состояние, и показатели силовых способностей женщин 25–35 лет среднего уровня физической подготовленности различного соматотипа.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Методами исследования выступали: анализ и обобщение научно-методической литературы, спирометрия, пульсометрия, субмаксимальное тестирование на велоэргометре со ступенчато-повышающейся физической нагрузкой, физическое тестирование (установление индивидуального максимума в силовых упражнениях), методы математической статистики.

Исследование проводилось в период с февраля по апрель 2016 г. в Белорусском национальном техническом университете (г. Минск). Экспериментальной площадкой выступила научно-исследовательская лаборатория кафедры «Спортивная инженерия». В исследовании принимали участия женщины 25–35 лет, с опытом занятий средствами фитнеса более шести месяцев. При помощи метода измерения окружности запястья (базирующегося на классификации М. В. Черноруцкого) и сопоставительным норм физической подготовленности, из общего числа обследуемых (114 женщин) было отобрано по 10 испытуемых каждого соматотипа (астеники, нормостеники, гиперстеники) со средним уровнем физической подготовленности [2].

Одним из основных методов исследования являлось субмаксимальное тестирование, проводимое по разработанной и запатентованной методике ученых Вашляева Б. Ф. и Сазонова И. Ю [1]. Она заключается в измерении дыхательного объема (ДО) и его динамики в рамках выполняемой на велоэргометре работы (темп педалирования – 60 об/мин, мощность и длительность ступени нагрузки – 25 Вт и 2 минуты соответственно).

В рамках измерительной деятельности использовались следующие приборы:

– велотренажер фирмы IMPULSE ECU7;

– автономный запоминающий спирометр МАС2-ПК;

– пульсометр фирмы Polar, модель RS400;

– портативный измеритель концентрации лактата в крови – «Akusport».

Физическое тестирование с установлением индивидуального максимума (ИМ) в силовых упражнениях заключалось в том, что первоначально испытуемый выполнял подход к упражнению, вес отягощения которого соответствовал индивидуально-рабочему, количество повторений – одно, затем совершался очередной подход с увеличением веса отягощения на 5 %, при этом, соблюдалось ординарное восстановление между подходами. Таким образом, вес отягощения, который испытуемый мог преодолеть с полной мобилизацией своего организма один раз, являлся его ИМ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. При помощи нагрузочного тестирования на велоэргометре был определен аэробный и анаэробный пороги энер-

гообеспечения испытуемых относительно ряда физиологических показателей – ЧСС, ДО, ЧД, МОД (таблица 1). Так как за основу исследования была взят соматотип обследуемых, который по мнению специалистов и как показало настоящее исследование характеризуется различиями веса-ростовых значений между его типами (астеник, нормостеник, гиперстеник), то рассчитывались как абсолютные, так и относительные величины физиологических показателей. Данный подход позволил очевидно представить особенности протекания функциональных процессов испытуемых различного соматотипа при выполнении работы. Выявлено, что результаты деятельности кардиореспираторной системы лиц различного соматотипа на пороговых величинах аэробного механизма энергообеспечения неоднородны. Особенно отличаются относительные показатели. Так, астеники отличаются от нормастеников при сравнении значений отн. ДО на АнП недостоверно – 1,6 %, а астеники – гиперстеники – 39,3 % и нормосетники – гиперстеники – 38,3 % отличаются достоверно при уровне значимости 0,05.

Таблица 1

Физиологические показатели женщин 25–35 лет среднего уровня физической подготовленности различного соматотипа

Соматотип	**Астеник**			**Нормостеник**			**Гиперстеник**		
Вес, кг	53,1±3,9			59,5±4,2			65,8±4,8		
Рост, см	159,7±4,4			163,9±4,5			167,2±5,1		
Сост,	Покой	АэП	АнП	Покой	АэП	АнП	Покой	АэП	АнП
ЧСС, уд/мин	75,2±3,9	132,8±6,2	169,5±7,1	74,3±4,0	131,7±5,9	166,4±6,8	77,8±4,2	125,8±6,2	157,5±6,5
абс, **ДО** мл	522,4±37,7	**1280±45,8**	**1310±52,3**	566,1±35,9	**1261±44**	**1448±58,1**	650,4±42,3	**990,7±40,3**	**988,4±39,2**
ЧД раз	11,1±1,8	13,5±1,9	22,1±3,5	12,3±1,5	14,8±2,1	20,7±3,2	13,1±1,9	17,8±2,4	26,1±4
отн, ДО мл	9,8±0,7	**24,1±0,9**	**24,7±1**	9,5±0,6	**21,3±0,7**	**24,3±1**	9,9±0,6	**15,1±0,6**	**15±0,6**
абс, МОД л/мин	5,79±0,42	17,28±0,62	**28,95±1,15**	6,96±0,44	18,64±0,65	**29,97±1,2**	8,52±0,55	17,62±0,72	**25,8±1,02**
отн, МОД л/мин	0,109 ±0,007	**0,325 ±0,012**	**0,545 ±0,022**	0,117 ±0,007	**0,313 ±0,011**	**0,503 ±0,021**	0,129 ±0,008	**0,268 ±0,011**	**0,392 ±0,016**

– жиром выделены результаты, имеющие достоверное отличие при уровне значимости 0,05. Различия наблюдаются только при сравнении астеников – гиперстеников, нормостеников – гиперстеников.

Проведенное исследование силовых возможностей испытуемых указывает на отличия между соматотипами в абсолютных показателях развития силовых способностей (собственно силовые способности) и преимущественную однородность при сравнении их относительных величин (таблица 2). Так, абсолютные значения являются наиболее высокими у гиперстеников по сравнению с другими соматотипами, при этом отличия между отмеченным соматотипам и нормостениками не достоверны, а между астениками – преимущественно достоверны при уровне значимости 0,05. Наиболее выраженными являются отличия в таком упражнении как «приседание со штангой на спине»: гиперстеник – астеник – 24 %; гиперстеник – норм-ник – 8.4 %; норм-ник – астеник – 17 %;

Таблица 2

Показатели силовых способностей (собственно-силовые сп-ти) в силовых упражнениях женщин 25–35 лет среднего уровня физической подготовленности различного соматотипа

Упражнение	абс. / отн.	Астеник	Нормостеник	Гиперстеник
		ИМ (кг)		
Приседание со штангой на спине	абс.	**47,2 ± 3,4**	56,9 ± 4,2	**62,1 ± 4,5**
	отн.	0,88	0,95	0,94
Выпад вперед одной ногой с гантелями	абс.	**13,4 ± 1,2**	15,8 ± 1,5	**18,2 ± 1,4**
	отн.	0,25	0,27	0,28
Становая тяга штанги	абс.	**42,8 ± 3,5**	50,7 ± 3,8	**57,1 ± 3,9**
	отн.	0,81	0,85	0,87
Жим гантелей, лежа на наклонной скамье, угол 35°	абс.	**14,1 ± 0,9**	16,2 ± 1,2	**18,2 ± 1,3**
	отн.	0,27	0,27	0,28
Разведение рук с гантелями, лежа на гориз-ной скамье	абс.	**8 ± 0,7**	9,8 ± 0,8	**11,3 ± 1,2**
	отн.	0,15	0,16	0,17
Тяга штанги в наклоне	абс.	**24,6–2,3**	30,8–3	**35,4 ± 2,9**
	отн.	0,46	0,52	0,54
Вертикальная тяга блока	абс.	**13,3 ± 1,2**	15,4 ± 1,7	**17,3 ± 1,6**
	отн.	0,25	0,26	0,26

– жиром выделены результаты, имеющие достоверное отличие при уровне значимости 0,05

ВЫВОДЫ. 1. При помощи субмаксимального нагрузочного тестирования на велоэргометре у женщин 25–35 лет среднего уровня физической подготовленности различного соматотипа были установлены уровни АэП и АнП, а точнее ряд физиологических показателей (ЧСС, ДО, ЧД, МОД) их определяющий. Особую ценность составляют показатели абс. МОД и отн. МОД на АэП и АнП: *астеник* – 17,28 л/мин и 0,325 л/мин (АэП), 28.95 л/мин и 0,545 л/мин (АнП); *нормостеник* – 26,84 л/мин и 0,313 л/мин (АэП), 29,97 л/мин и 0,503 л/мин (АнП); *гиперстеник* – 17,62 л/мин и 0,268 л/мин (АэП), 25,8 л/мин и 0,392 л/мин (АнП).

Применение способа последовательных подходов в одном упражнении с ростом отягощения на 5 % от индивидуально-рабочего были установлены индивидуальные максимумы в основных, для каждой мышечной группы, силовых упражнениях. Так, абсолютные и относительные значения в таком базовом упражнении как «становая тяга штанги» у соматотипов составили: астеник – 42,8 кг (абс.) и 0,81 кг (отн.); нормостеник – 50,7 кг (абс.) и 0,85 кг (отн.); гиперстеник – 57,1 кг (абс.) и 0,87 кг (отн.).

2. Анализируя выявленные результаты исследования получаем, что абсолютные значения физиологических показателей у астеников и нормостеников преимущественно одинаковые, в то время как у гиперстеников они ниже (отличия носят недостоверный характер, но неоднородность эмпирических значений является выраженной). Абсолютные значения силовых показателей выше у гиперстеников при сравнении с другими соматотипами (отличия между гиперстениками и астениками преимущественно достоверны при уровне значимости 0,05). Рассчитывая относительные значения в физиологических показателях получаем, что преимущество астеников над другими соматотипами является более выраженным (отличия между астениками и гиперстениками носят преимущественно достоверны характер при уровне значимости 0,05), а значения в силовых показателях – уравниваются и становятся преимущественно аналогичными.

Анализируя выявленные результаты можно судить о потенциально одинаковых силовых способностях различных соматотипов и о преимуществе астеников над другими соматотипами,

в особенности гиперстениками, в функционировании кардиореспиратоной системы. Данную особенность необходимо учитывать при распределении тренировочных средств для различных соматотипов в рамках тренировочного процесса с целью гармонического физического развития и всесторонней физической подготовленности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Вашляев Б. Ф., Сазонов И. Ю.* Оценка физической работоспособности и методики тренировки по динамике внешнего дыхания / Б. Ф. Вашляев, И. Ю. Сазонов // Материал научно-практической конференции «Инновационные технологии в подготовке спортсмена», Москва, 2013, – С. 21–23.

2. *Дорохов Р. Н., Губа В. П.* Спортивная морфология / Р. Н. Дорохов, В. П. Губа. – М.: СпортАкадем-Пресс, 2002. – 236 с.

3. *Ткачук М. Г.* Морфологические признаки полового диморфизма у женщни спортсменок: Монография / М. Г. Ткачук, А. А. Дюсенова. – М. -Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 111 с.

4. *Зимницкая Р. Э.* Фитнес-тренировка как практическая сторона фитнеса / Р. Э. Зимницкая, Д. А. Якубовский // Мир спорта. – 2016. – № 1. – С. 33–37.

5. *Wasserman K.* Exercise testing and interpretation / K. Wasserman, J. E. Hansen, D. Y. Sue et al. – Lippincott Williams&Wilkins. – 2005. – 586 p.

6. *Sherwood L.* The respiratory system / L. Sherwood // Fundamentals of Human Physiology. – 4th ed. (Chapter 12). – 2011. – P. 344–435.

Секция 13

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ И СЛУЖЕБНО-ПРИКЛАДНОЙ СПОРТ (АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ)

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ОТДЕЛЬНЫХ КАТЕГОРИЙ ГОССЛУЖАЩИХ

Агеевец А. В., Пучкова М. В.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия;
Санкт-Петербургский юридический институт (филиал) Академии Генеральной прокуратуры, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: Еще никогда за всю историю России в такой большой степени не касались практически всех граждан имеющиеся проявления криминализации и экстремизма, причем не зависимо от социального статуса любого человека, проживающего в нашей стране. Гражданин достаточно часто остается наедине с различными проявлениями экстремизма, при этом он вынужден надеяться только на себя при защите чести, достоинства, а иногда и самой жизни. В такой ситуации проблема обеспечения личной безопасности при преодолении кризисной ситуации не только обычных граждан, но и отдельных категорий госслужащих из плоскости теоретических предпосылок становится реальной действительностью.

Ключевые слова: организация, аспекты, специальная подготовка, категории, государственные служащие.

ORGANIZATIONAL ASPECTS OF SPECIAL TRAINING OF SOME CATEGORIES OF GOVERNMENT EMPLOYEES

Ageevets A. V., Puchkova M. V.,
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg, Russia;
Saint-Petersburg Law Institute (branch) of the Academy of General Procuracy, St. Petersburg, Russia

Annotation: In the article, it is shown that never before in all history of Russia we have had such manifestations of criminalization and extremism concerned practically all citizens, and it isn't dependent on the social status of any person living in our country. The citizen rather often stays alone with extremism, at the same time he is forced to hope only for himself in protection of honor, dignity, and sometimes life. In such situation the problem of ensuring personal security when not only ordinary citizens overcoming an extreme situation but also some categories of government employees from theoretical outlines becomes the reality.

Key words: organization, aspects, special training, categories, government employees.

ВВЕДЕНИЕ. На наш взгляд приоритет в работе по обучению преодолевать кризисные ситуации должен быть направлен на проведение подобной работы среди тех категорий госслужащих, работа которых является по сути конфликтной по отношению к определенным слоям общества. Такими категориями госслужащих могут быть работники прокуратуры,

следственного комитета и др. На сегодняшний день действующее законодательство разрешает указанным категориям граждан иметь на условиях постоянного ношения ручное стрелковое оружие. Парадокс ситуации состоит в том, что с данными категориями госслужащих практически не проводится никакой плановой работы не по физической, специальной и огневой подготовке.

Как показывает практика, на сегодняшний день в России до сих пор не решена проблема подготовки специалистов по физической и огневой подготовке для правоохранительных органов. Имеющийся в Санкт-Петербурге Военный институт физической культуры занимается подготовкой специалистов для Вооруженных сил. В лучшем случае в таких структурах как МВД, ФСБ, ФСО и других вопросами организации плановой работой с личным составом по совершенствованию физической и огневой подготовке занимаются выпускники гражданских учебных заведений физической культуры, освоившие основы рукопашного боя, огневой подготовки и специальной тактики. Нерешенность указанной проблемы также явно отрицательно сказывается на отсутствие плановой работы с отдельными категориями госслужащих по специальной подготовке к преодолению кризисных ситуаций. Дополнительную проблему в отличии от перечисленных выше силовых структур создает отсутствие в штатном расписании прокуратуры и следственного комитета должностей специалистов, в функциональные обязанности которых входила бы работа по организации и проведению плановых занятий по специальной подготовке.

Решать указанную выше проблему можно решать различными способами. В качестве положительного примера можно рассмотреть опыт Санкт-Петербургского юридического института (филиала) Академии Генеральной прокуратуры Российской Федерации. В указанном институте в учебный план юридического факультета для бакалавров включена дисциплина « Личная безопасность работника прокуратуры», объемом 72 часа. В рамках данной дисциплины студенты изучают материальную часть ручного стрелкового оружия. Занятия по обучению практике стрельбы из пистолета Макарова проводятся на базе специализированного учебного класса с использованием стрелкового тренажера «Скатт», который достаточно информативно дает возможность обучаемому видеть свои возможные ошибки при прицеливании и обработке спуска в момент производства выстрела. Также в плане изучения указанной выше дисциплины студенты знакомятся с отдельными элементами прикладного рукопашного боя (приемы освобождения от захватов и обхватов, обезоруживания при угрозе короткоствольным огнестрельным оружием). В рамках данной дисциплины рассматриваются вопросы тактики по выполнению служебных обязанностей при нахождении в районе вооруженного конфликта или антитеррористической операции. Обучение по программе данной дисциплины взаимосвязано с такими предметами, как безопасность жизнедеятельности, криминалистика, уголовный процесс и другими. По мнению авторов, при организации работы по освоению указанной выше дисциплины, вполне возможно использование такой организационной формы, как проведение учебно-методических сборов по специальной подготовке. Успешно прошла апробация в течение нескольких семестров изучения со студентами отдельных элементов прикладного рукопашного боя. Занятия по данной тематике проводились по принципу выездных, с использованием современной специализированной базы [3].

Одним из важнейших принципов, который постоянно реализуется на занятиях по изучению прикладного рукопашного боя, это самый важный принцип управления здоровьем человека – « не навреди».

Для реализации этого принципа используется достаточно большой объем теоретического материала и овладение занимающимися практическими навыками самоконтроля за состоянием здоровья в процессе занятиями специальными физическими

Считаем необходимым отметить, что организация практических занятий по освоению, и не только студентами, технических действий из арсенала прикладного рукопашного боя успешно решает проблему по вовлечению госслужащих в регулярные занятия физической культурой, а это, в свою очередь, в значительной степени компенсирует недостаток двигательной активности [2].

Одной из важнейших задач, которую постоянно приходится решать руководителям на занятиях по специальной подготовке, является недопущение травм у занимающихся. Совершенно очевидно, что на практических занятиях по изучению боевых приемов борьбы упражнения выполняются в разнообразной обстановке на фоне значительных физических нагрузок и психического напряжения.

Как показывает опыт проведения такой работы, основными причинами травм на занятиях по изучению и тренировке приемов рукопашного боя являются такие как неграмотная организация занятий, слабое знание руководителем занятий методики обучения, низкая дисциплина у занимающихся, неподготовленность мест проведения занятия и инвентаря.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Нами был проведен сравнительный анализ зарубежного и отечественного опыта организации специальной подготовки отдельных категорий госслужащих.

Достаточно показательно будет рассмотреть структуру и направления подготовки сотрудников ФБР, которые проходят различные специальные курсы, например «Will to survive» («Воля к выживанию») или «Survive on the street» («Выживание не улице»). Обучение по указанным программам проводится на базе Академии ФБР в Квантико, причем материал по данной тематике предназначен как для курсантов, проходящих первоначальную подготовку, так и для сотрудников, проходящих повышение квалификации. Фактически сквозной идеей курсов подобного плана является следующая: « Опасность есть, но ее можно избежать, если ты умеешь». Данная идея выражается в виде «Обязательства остаться в живых», с которого начинается большинство подобных курсов. В методических материалах программы «Выживание на улице» оно начинается словами: « Являясь … (здесь обучаемый указывает свою должность и фамилию), я осознаю реальную возможность участия в инцидентах, связанных с применением оружия или иных форм насильственных действий. Я буду постоянно соблюдать мое обязательство – не стать жертвой такого инцидента, и поэтому буду всегда:

– в любых обстоятельствах приближаться ко всем подозреваемым, предвидя конфронтацию;

– думать о прикрытии и постоянно его обеспечивать;

– эффективно использовать огнестрельное оружие в предусмотренных законом ситуациях» и т. д. [1].

Мы не будем полностью приводить текст данного документа, но этих фрагментов будет вполне достаточно, чтобы убедиться в серьезности подхода в вопросах подготовки личного состава по проблематике обеспечения личной безопасности. Как правило, на практических занятиях группа обучаемых не превышает 7–10 человек, в зависимости от сложности изучаемого материала. Курсанты отрабатывают навыки практической стрельбы, организацию прикрытия при проведении специальных мероприятий и различные способы ведения единоборств с противником. Значительный объем времени занимает изучение специальной тактики при проведении специальных мероприятий.

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ. Будет рациональным рассмотреть вопрос всеми заинтересованными структурами планового внедрения в учебный процесс повышения квалификации работников прокуратуры и следственного комитета тематики изучения отдельных элементов обеспечения личной безопасности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Агеевец А. В.* Знать и уметь, чтобы выжить: учебно-методическое пособие / А. В. Агеевец; Северо-Западная Академия государственной службы, СПб., 2005. – 116 с.

2. *Агеевец А. В.* Тактика выживания отдельных категорий госслужащих в кризисных ситуациях: учебно-метод. пособие / А. В. Агеевец; Национальный Государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – СПб., 2013. – 43 с.

2. *Агеевец А. В.* Учебно-методические сборы по специальной подготовке для работников прокуратуры / А. В. Агеевец, М. В. Пучкова // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта, 2015. – № 1(119). – С. 18–21.

РЕАБИЛИТАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ И ФОРМЫ ВЫЯВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Виноградов Г. П., Науменко Э. В., Прокопчук С. С., Дальский Д. Д.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия;
ГКБ им. С. П. Боткина, Москва, Россия;
Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: **В статье** раскрыты новые формы выявления сбоев в работе организма спортсменов и новые методы восстановления в зависимости от степени заболевания или травмы. Тем не менее, несмотря на значительную распространенность реабилитационных методик, в практической медицине отсутствуют систематизированные рекомендации для спортивных врачей и тренеров по реабилитационным программам. В нашем исследовании представлены алгоритмы выявления и новые программы реабилитации спортсменов с профессиональными заболеваниями, наиболее встречаемыми и распространенными.

Ключевые слова: восстановление, реабилитация, организм спортсмена, физические нагрузки.

REHABILITATION ASPECTS AND DETECTION FORMS OF OCCUPATIONAL DISEASES

Vinogradov G. P., Naumenko E. V., Prokopchuk S. S., Dalskiy D. D.,
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg, Russia;
CCH of S. P. Botkin, Moscow, Russia;
University of Information Technologies, Mechanics and Optics, St. Petersburg, Russia

Annotation. In the article, new forms of detection of failures in the athletes' organism functioning and new methods of recovery depending on the degree of disease or trauma are opened. Nevertheless, despite considerable prevalence of rehabilitation techniques, in applied medicine there are no systematized recommendations for sports doctors and trainers on rehabilitation programs. In our research algorithms of detection and new programs of rehabilitation of athletes with the occupational diseases which are the most met and extended are presented.

Key words: recovery, rehabilitation, athlete's organism, physical activities.

ВВЕДЕНИЕ. Не систематизация тренировочного процесса и максимальные нагрузки, которые испытывают спортсмены высокого класса во время учебно-тренировочных циклов, являются пусковым механизмом развития многих патологических процессов (нарушения в сердечно-сосудистой системе, опорно-двигательном аппарате, психоэмоциональное и физическое переутомление, иммуносупрессия и т. д.), в основе которых лежат поливалентные, взаимообусловливающие механизмы дезадаптации организма спортсмена с активацией симпатоадреналовой, ренинангиотензинальдостероновой систем, перекисного окисления липидов, окислительного стресса, изменением реологических свойств крови и развитием эндотелиальной дисфункции.

Методически обоснованный контроль за спортсменами в период интенсивных физических и психоэмоциональных нагрузок, разработка и внедрение дополнительных методов и средств спортивной медицины, реабилитации и фармакологической коррекции будут способствовать профилактике и адаптации организма занимающихся спортом к нагрузке.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ. Весь объем исследования в период 2010–2015 гг. был реализован на базе кафедра теории и методики атлетизма «НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», кафедры физических методов лечения и спортивной медицины ГОУ ВПО «СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова Росздрава», ФГУ «6 центральный военный клинический госпиталь» в которых выполнялись анкетирование, проводились антропометрические, физиометрические, клинико-лабораторные, и специальные функциональные исследования, курсы силовой и лечебной гимнастики, сеансы лимфодренирующего массажа, различные методики физиотерапевтических процедур, сеансы мануальной терапии и диетолого-фармакологическая коррекция. Реализация, цели и задач клинического исследования осуществлялась на основе статистического медицинской документации спортсменов врачебно-физкультурного диспансера, г. Санкт-Петербург, набережная реки Фонтанки. Наблюдаемый контингент спортсменов составил 315 спортсменов в течение 5 лет. Изучались индивидуальные паспорта здоровья и карточки учета заболеваемости. Мужчин – 300 (21,7 до 48 лет), женщин – 15 (25 лет до 32 лет).

Обследование спортсменов включало в себя ультразвуковую доплерографию поверхностной и глубокой венозных систем нижней конечности, ЭКГ, ЭХО-КГ, Холтер ЭКГ, анализы крови и мочи.

Статистическая обработка включала следующие этапы:

1. В рамках статистической обработки была получена описательная статистика (среднее арифметическое, дисперсия и ошибка средней) для всех экспериментальных данных.

2. Для каждой выборки были оценены достоверности различия средних по t-критерию Стьюдента. В зависимости от характера исходных данных использовались различные модификации метода: с одинаковыми дисперсиями и с различными дисперсиями. Обработки подвергались данные до начала исследования с целью проверки правильности комплектования групп. Затем обрабатывались данные после исследования, оценивалась эффективность предложенных методик.

Травмы и болезни опорно-двигательного аппарата спортсменов. Среди заболеваний опорно-двигательного аппарата кроме его хронического перенапряжения и специфических повреждений при занятиях спортом, в клинической практике спортивной медицины наиболее часто встречаются артрозы и артрозоартиты, а также остеохондроз позвоночника.

Варикозное расширение вен нижних конечностей. Из физиологии венозного кровообращения известно, что стенки вен тоньше, и их растяжимость в 100–200 раз больше, чем у артерий. Поэтому емкость венозного сосудистого русла может возрастать в 5–6 раз даже при незначительном повышении давления в крупных венах. В этой связи вены называют емкостными сосудами в отличие от артерий, которые оказывают большое сопротивление току крови и называются резистивными сосудами (сосудами сопротивления).

Заболевания желудочно-кишечного тракта и грыжи различной локализации. Заболевания желудочно-кишечного тракта представлены как отдельными синдромами, так и нозологическими формами. Основными синдромами являются: диспептический, характеризующийся изжогой, отрыжкой, тошнотой, чувством переполнения желудка; синдром недостаточного кишечного всасывания; синдром желтухи; синдром острого живота, объединяющий острые заболевания органов брюшной полости с опасными для жизни осложнениями.

НЦД, АГ. НЦД (нейроциркулярная дистония – нарушение нервной регуляции), как правило, протекает по трем типам: гипертоническому с повышением артериального давления, гипотоническому с пониженным артериальным давлением и смешанным типом. Часто НЦД является предвестником гипертонической болезни, стойкого подъема артериального давления со всеми вытекающими из этого состояния последствиями.

Ишемическая болезнь сердца (ИБС), аритмии. ИБС – заболевание, связанное с нарушением коронарного кровообращения на фоне атеросклероза или спазма артерий.

Ишемическая болезнь сердца – это группа заболеваний, включающих в себя: стенокардию, инфаркт миокарда, коронарный кардиосклероз.

Избыточный вес и ожирение. Проблема избыточного веса является актуальной не только для людей, не занимающихся спортом, в большинстве своем уже опередившей заболевания сердечно-сосудистой системы, но и спортсменов, чей образ жизни, казалось бы является более

чем идеальным. Во многих видах спорта проблеме избыточного веса уделяют незначительное внимание.

Заболевания ЦНС, нарушение иммунитета и перетренированность. Даже умеренные физические нагрузки в сочетании со стрессовой ситуацией вызывают снижение иммунитета. Проблеме перетренированности уделяется большое внимание со стороны тренеров, ученых и даже общественности. Перетренированность определяется как дисбаланс между нагрузками и восстановлением, а синдром перетренированности – как нарушение состояния здоровья, обусловленное перетренированностью и характеризующееся определенными симптомами.

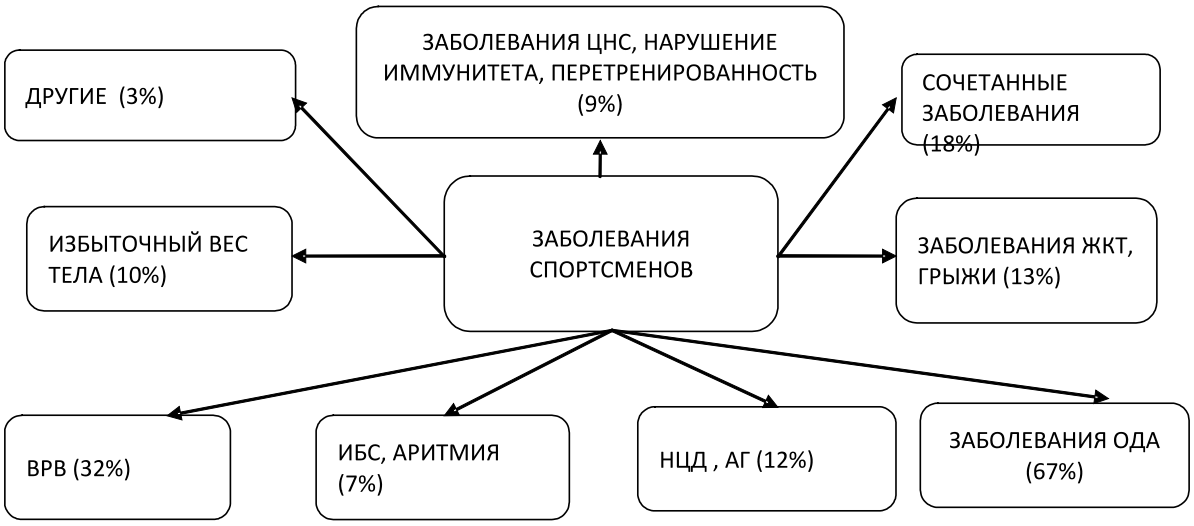


Рис. 1. Частота встречаемости профессиональных заболеваний у спортсменов

Таблица 1

Частота профессиональных заболеваний у спортсменов

№ п/п	Спортсмен	Нозологические группы						
		ОДА	ВРВ	НЦД, АГ	ИБС, аритмии	Избыточный вес тела	ЦНС, пер-ть	ЖКТ
1	…	67 %	32 %	12 %	7 %	10 %	9 %	13 %
2	…							
3	…							
4	…							
5	…							
6	…							

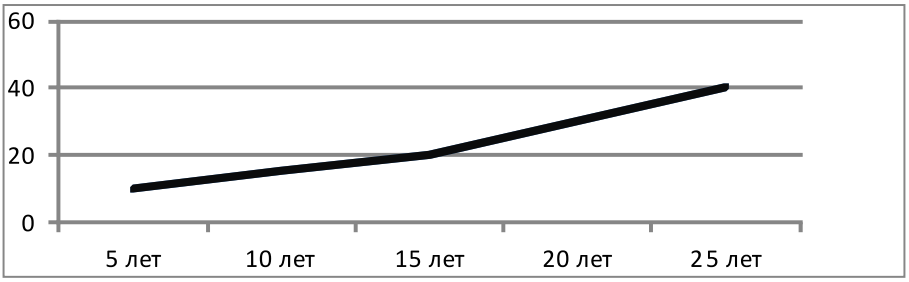


Рис. 2. Зависимость профессиональных заболеваний от стажа занятий спортом без реабилитационных программ. Ось ординат – (%) процент встречаемости профессиональных заболеваний у спортсменов. Ось абсцисс – стаж занятий спортом

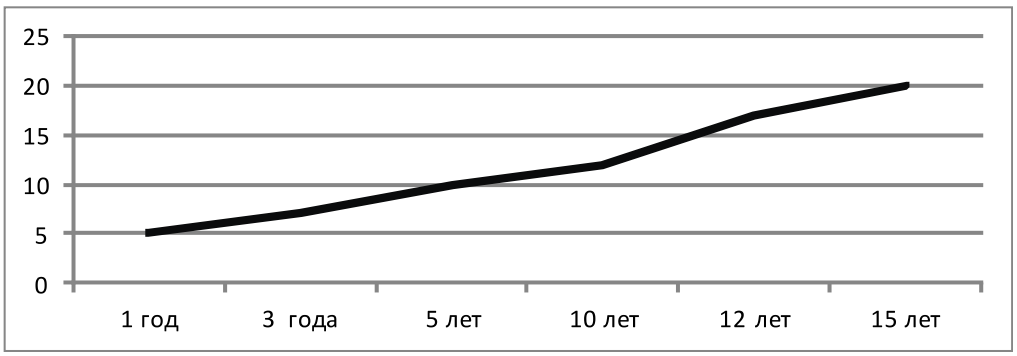


Рис. 3. Частота заболеваний у спортсменов, закончивших спортивную карьеру. Ось ординат – (%) процент профессиональной заболеваемости у спортсменов закончивших спортивную карьеру. Ось абсцисс – время, прошедшее после окончания занятий профессиональной деятельности.

Представленные задачи по реабилитации спортсменов и средства их решения отражены в таблице 2.

Таблица 2

Реабилитационные задачи и их решения

Основные задачи	Средства решения
1. Улучшение венозного и лимфа-ского оттока; ум. дистрофических изменений	Образ жизни, сбалансированная диета, оптимальная масса тела, компр. трикотаж
2.Улучшение регенерации поврежденных тканей (суставов конечностей и т.д).	Физиотерапевтическое лечение**,** сбалансированная диета.
3.Повышение общ. и спец. физической работоспособности спортсменов	Бандажи, трикотаж, нарукавники; мануальная терапия; гирудотерапия; сауна
4.Тренировка и адаптация компенсаторных механизмов ССС	Образ жизни, сбалансированная диета, лечебная гимнастика, плавание.
5.Улучшение кардиального кров-ия, профилактика нарушений ритма	Фармакологическая коррекция, плавание.
6.Усиление регенераторных процессов в суставах	Физиотерапевтическое лечение, плавание, хирургическая коррекция
7.Режим, и самоконтроля; формирование мотивации к здоровому образу жизни.	Плавание, дозированная лечебная ходьба**,** фармакологическая коррекция
8. Улучшение реологических свойств крови при ИБС и АГ	Фармакологическая коррекция, ФТЛ

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Рассмотрено влияние как отдельных восстановительных программ и преформированных факторов: прерывистая пневмокомпрессия; магнитотерапия, крайне высокочастотная терапия; лазерная терапия; пелоидотерапия, гипербарическая оксигенотерапия; бальнеотерапия; лечебная гимнастика; лимфодренирующий массаж так и комплексное влияние. Данные факторы обладают наименьшим количеством противопоказаний, что является особенно важным при востановительной коррекции спортсменов. Кроме того, выбранные факторы хорошо сочетаются друг с другом, что позволяет создавать на их базе различные комплексные программы.

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ. 1. Исходное состояние многих спортсменов характеризуется набором определенных заболеваний, которые носят характер исключительно профессиональный, т. е. связанные со спортивной деятельностью. Оптимальный алгоритм восстановительных методик позволяет определять объем и интенсивность спортивных программ и медицинской реабилитации спортсменов, оптимизирует их эффективность.

2. Использование восстановительных программ замедляет прогрессирование профессио-

нальных заболеваний у спортсменов, или же нивелирует негативные последствия уже имеющихся заболеваний.

3. При оценке эффективности выбранных программ восстановительного процесса необходимо использовать методы оперативного и динамического контроля, что дает возможность оптимизировать программы комплексно для спортсменов. Диагностические и профилактические мероприятия, применяемые в комплексе, позволяют адекватно восстанавливать работоспособность и препятствовать развитию инвалидизирующих осложнений и обеспечивать адекватную реабилитацию спортсменов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Верхошанский Ю. В.* основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – М.: ФиС, 1988. – 331 с.

2. *Лейтес Н. С.* Проблемы соотношения возрастного и индивидуального в способностях школьников // Вопросы психологии. – 1985, № 1. – С. 9–18.

3. *Сальников В. А.* Индивидуальные различия в системе спортивной деятельности: Монография. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2003. – 262 с.

4. *Соловьев Г. М.* Педагогическая технология форсирования физической культуры личности студентов Автореф. дис. … д-ра пед. наук. – Ставрополь, 1999. – 34 с.

О ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОМ ВОСПИТАНИИ ЮНОШЕЙ ПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА, ЗАНИМАЮЩИМИСЯ ПРИКЛАДНЫМИ ЕДИНОБОРСТВАМИ

Воронов В. М., Горелов А. А.,
Военный институт физической культуры, Россия, Санкт-Петербург

Аннотация. В статье актуализируется проблема духовно-нравственного развития юношей призывного возраста, желающих заниматься прикладными единоборствами, культивируемыми в Силовых структурах. Проведенные предварительные исследования, в рамках данных аналитических позиций позволили констатировать высокую устойчивость занимающихся прикладными единоборствами подростков к воздействию различного рода радикально настроенных элементов.

Ключевые слова: духовно-нравственного развития юношей призывного возраста, желающих заниматься прикладными единоборствами, радикально настроенных элементов.

ABOUT MORAL AND SPIRITUAL EDUCATION OF CALL-UP YOUNG MEM INVOLVED IN APPLIED MARTIAL ARTS AT MILITARY INSTITUTESOF PHYSICAL EDUCATION

Voronov V. M., Gorelov A. A.,
Military Institute of physical culture, Russia, Saint-Petersburg

Annotation. The article actualizarea the problem of spiritual and moral development of young men of military age, wishing to engage in applied martial arts, cultivated in the Power structures. The preliminary study in the framework of these analytical positions allowed to say the high resistance dealing with applied martial arts to adolescents exposed to various types of radical elements.

Key words: spiritual and moral development of young men of military age, wishing to engage in applied martial arts, radical elements.

ВВЕДНИЕ. В докладе актуализируется проблема духовно-нравственного развития юношей призывного возраста, желающих заниматься прикладными единоборствами, культивиру-

емыми в Силовых структурах. При этом вопросы реализации этой проблемы рассматриваются сквозь призму так называемых духовно-нравственных детерминантов (совокупности факторов, причин, условий), очерчивающих весь спектр личностных характеристик спортсмена-единоборца, соревновательная деятельность которого не имеет существенных ограничительных рамок в применении приемов современной рукопашной схватки. Делается акцент на то, что в современных социально-экономических условиях развития общества мощный арсенал данного вида спорта широко используется для удовлетворения националистических амбиций так называемых праворадикальных экстремистских организаций. Это вызывает необходимость глубокого осмысленного подхода к тренировочному процессу спортсменов, специализирующихся в данном виде единоборств, особенно на начальном этапе тренировочного процесса, с позиции создания высокого духовно-нравственного потенциала в команде.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ. Прошедшие 120 лет со дня проведения Первых Олимпийских игр современности постепенно исказили пространство и изменили среду, в которых проходят эти международные фестивали молодежи. Если во время проведения еще античных Олимпиад войны прекращались, то в XXI веке огонь очагов военной агрессии именно в это время усиливается. В Мире с геометрической прогрессией начинает распространяться молодежный экстремизм, национализм, радикализм, фашизм. Мировое сообщество переживает трансформацию системы ценностей. Длительный, достаточно непоследовательный и чреватый серьезными психологическими травмами процесс смены ценностных ориентиров влечет за собой рост социальных проблем. Подобная картина характерна и для российского общества. Политические и социально-экономические преобразования в России спровоцировали снижение уровня жизни значительной части населения, ухудшение психологического климата в семье, ослабление ее воспитательных возможностей, усиление агрессивных проявлений. При этом национал-экстремистские организации активно используют создавшуюся ситуацию для разжигания межнациональной розни, развала страны на множество мелких княжеств. Мир становится свидетелем объединения радикально настроенных слоев общества в националистические группировки, ставящих своей целью путем силового воздействия свержение демократических правительств, насаждения среди молодежи идей фашизма, национализма, экстремизма. При этом члены подобных группировок обучаются приемам рукопашного боя без оружия, которые повсеместно используются для удержания в повиновении различных слоев населения.

Этому необходимо и можно воспрепятствовать, причем именно через спорт. Мы не случайно сделали акцент на принципах Олимпизма, которые сформировал еще в позапрошлом веке Пьер де Кубертен. В то время его, тогда еще 25-летнего молодого человека, связывала крепкая дружба с другом российского императора Николая II, одним из первых теоретиков физического воспитания, генерал-лейтенантом Ф. Д. Бутовским. Сохранилась переписка этих двух замечательных людей, которые обсуждали идеалы олимпизма именно в контексте укрепления дружбы между народами, создания официальной и стабильной связи между искусством и спортом. Впоследствии это послужило созыву в мае 1906 года Консультативной конференции искусства, литературы и спорта, которая предложила Международному олимпийскому комитету, членом которой от России был Ф. Д. Бутовский, учредить пять конкурсов – по архитектуре, музыке, скульптуре, живописи и литературе.

К сожалению, приходится констатировать, что современные Олимпийские игры далеки от идеалов Олимпизма П. Кубертена, особенно в таких его ипостасях, как «политика и спорт», «коммерциализация спорта», «профессионализация спорта», уход от Олимпийских игр международных фестивалей творчества молодежи и многое другое.

Со времен проведения первых Олимпийских игр значительно увеличилось число спортивных единоборств, входящих в олимпийскую программу, еще больше появилось видов борьбы, по которым проводятся национальные чемпионаты, континентальные и мировые первенства. Различные национальные системы боевых единоборств, на протяжении многих веков держащие под запретом от «постороннего взгляда» огромный арсенал техник нападения и защиты без оружия к началу третьего тысячелетия открыли свои тайны. И теперь стало возможным их использование не только в соревновательных целях, но и в качестве эффективного оружия экстремистски настроенных слоев общества.

К началу XXI века наметилась тенденция к универсализации в развитии спортивных единоборств, что привело не только к преобразованию уже существующих видов спортивной борьбы, но и образованию новых. В силовых структурах в конце прошлого столетия стали появляться прикладные единоборства, направленные на подготовку военнослужащих к использованию приемов рукопашной схватки в условиях современного боя. Юношей призывного возраста привлекают эти единоборства. В военных городках повсеместно открываются секции армейского рукопашного боя, в которых занимаются дети военнослужащих. Среди молодежи также широко культивируются и так называемые «смешанные» или «комплексные» единоборства, базовые приемы которых используются и в системе различных прикладных единоборств. В отличие от олимпийских видов единоборств, в единоборствах, культивируемых в силовых структурах, используется мощный арсенал как ударных (бокс, тхэквондо, каратэ и др.), так и бросковых и болевых (вольная и греко-римская борьба, дзюдо, самбо и др.) приемов и действий. Правила соревнований имеют жесткую возрастную регламентацию, а также ограничения, декларирующие уровень спортивной подготовленности. Так, к поединкам по прикладным единоборствам допускаются спортсмены, достигшие 18 лет. Из сказанного следует, что спортивная подготовка желающих заниматься прикладными единоборствами начинается, как правило, с 16 лет. Набирают в секцию только тех, кто длительное время занимался другими видами спортивных единоборств, разрешенных соответствующими регламентирующими документами. Комментировать данное обстоятельство вряд ли имеет смысл, т.к. правилами ведения соревновательного поединка в прикладных единоборствах разрешается использование практически всего арсенала классических единоборств (удары руками и ногами, всевозможные броски, сваливания и болевые приемы), которые несут в себе не только значительные физические нагрузки, но и экстремальные болевые ощущения. Это и обусловливает необходимость наличия опыта ведения рукопашных схваток и возрастные ограничения. Однако есть еще одно обстоятельство, на котором необходимо акцентировать внимание, обстоятельство, которое детерминирует наличие определенных личностных механизмов, формирующих в сознании индивидуума овладевающего своеобразным «оружием» силового воздействия на человека, чувства некоторого превосходства над окружающими. Осознание себя в подобной ипостаси может привести к развитию различного рода негативных деформаций личности спортсмена, которые могут увести его из спорта в преступный мир. В этом плане хотелось бы подчеркнуть, что начиная с 90-х годов прошлого столетия, спортивная наука ослабила внимание к этому аспекту подготовки спортсменов единоборцев, что спровоцировало пополнение организованных преступных группировках именно представителями спортивных единоборств

Говоря о спортивных единоборствах вообще и прикладных единоборствах в частности можно констатировать, что это не только совокупность теоретической, технической, тактической, физической и психической подготовки спортсмена, но и воплощение широкого спектра духовных и нравственных качеств, интеллектуальных способностей, которые детерминируют идеалы гуманизма. Если бы в тренировочный процесс спортсменов-единоборцев закладывались только механические действия, направленные на подготовку к поединку, конечной целью которого являлась победа любой ценой, то и вероятно не было бы такого многообразия видов спортивных единоборств, очерченных своими традициями, ритуалами, правилами и т.д., а были бы просто бои без правил. Констатируя неотъемлемость духовно нравственного воспитания спортсменов, специализирующихся в прикладных единоборствах, нельзя не акцентировать внимания на том факте, что в основе нравственного поведения лежат не сами поступки, а глубинные побудительные мотивы, которые движут этими поступками. Ведь стремление к высоким спортивным результатом может быть не только достижение определенного физического совершенства, но и желание выделится из общей массы, показать свое превосходство, силу и использовать это для достижения каких-либо своих целей. Поэтому в качестве важнейших детерминант гуманистического начала прикладных единоборств должны сводиться в едином проблемном поле такие понятия как «духовность», нравственность», «спорт», причем

сущность последнего слагается, как указывалось выше, не только из существующих ныне компонентов спортивной тренировки, но духовно-нравственных качеств и способностей, реализующих идеалы гуманизма.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Говоря о духовно-нравственных детерминантах прикладных единоборств мы считаем, что они обладают всепроникающей способностью и реализуется во всех сферах человеческой жизни, регулируя человеческие отношения и в быту, и в семье, и на производстве, и, естественно, в спорте. При этом мы обращаем внимание на психологические аспекты развития духовно-нравственной сферы спортсменов-единоборцев и главным образом на начальном этапе тренировочного процесса, когда формирование стержневых социально-психологических позиций и механизмов является особо важным с точки зрения регуляции поведенческих актов индивидуума, владеющего приемами ведения силовой борьбы без оружия.

В этом плане мы также ориентируемся на большой пласт результатов исследований, полученных профессором Никитиным С. Н., который постулирует, что духовное совершенствование должно быть условием повышения положительной активности, поскольку в состоянии одухотворенности повышается ответственность, самоконтроль и страх перед наказанием Божьим. При этом стратегически важным, в плане формирования духовного облика человека, занимающегося спортивными единоборствами, является:

Воспитание у юношей, пришедших в секцию прикладных единоборств, осознанного духовного интереса к тренировочному процессу через осознание высокой нравственности и высоких гуманных целей спорта;

Создание положительного духовного фона в педагогическом пространстве каждого учебно-тренировочного занятия;

Привитие чувства высокой духовной ценности каждой тренировки;

Формирование духовных и нравственных приоритетов в соревновательном поединке;

Трансформация положительного духовного опыта святого воинства, в контексте героизации подвигов Пересвета, Осляби и др. православных воинов через высокие нравственные переживания.

Проведенные нами предварительные исследования, в рамках данных аналитических позиций позволили констатировать высокую устойчивость занимающихся прикладными единоборствами подростков к воздействию различного рода радикально настроенных элементов.

ДИНАМИКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КУРСАНТОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ И НЕ ЗАНИМАЮЩИХСЯ В ГРУППАХ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ И РАЗЛИЧАЮЩИХСЯ ИНДИВИДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИМИ ОСОБЕННОСТЯМИ

Дальский Д. Д., Бондаренко А. М., Катаев В. И., Сальников В. А.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: В статье анализируется динамика физического развития курсантов с различной направленностью на занятиях по физической подготовке. Выявлено, что у курсантов, занимающихся только по программе физической подготовки, динамика развития двигательных проявлений менее интегрирована в сравнении с динамикой занимающихся в группах спортивного совершенствования. Одновременно показано, что динамика развития, характеризующая те или иные двигательные способности, связана с индивидуально-психологическими особенностями.

Ключевые слова: темп прироста, двигательные способности, личностные особенности, свойства нервной системы.

PHYSICAL DEVELOPMENT DYNAMICS CADETS INVOLVED OR NOT INVOLVED IN SPORTS IMPROVING GROUPS DISTINGUISHED BY INDIVIDUAL PSYCHOLOGICAL FEATURES

Dalskiy D. D., Bondarenko A. M., Katayev V. I., Salnikov V. A.,
Lesgaft National State University of Physical Education,
Sport and Health, St. Petersburg, Russia

Annotation. In the article, the dynamics of physical development of cadets with various orientations in physical training classes is analyzed. It is revealed that the cadets which are engaged only in the program of physical training have dynamics of the motive manifestations which is less integrated in comparison with the dynamics of those engaged in groups of sports improvement. At the same time it is shown that the dynamics of development characterizing different motive abilities is connected with individual and psychological features.

Key words: rate of gain, motive abilities, personal features, features of nervous system.

ВВЕДЕНИЕ. Совершенствование системы профессиональной подготовки курсантов военных вузов должно быт направленно, не только на формирование оптимальной совокупности необходимых знаний, умений и навыков, но и стимулирование развития новых психических образований, проектирование социальных и создание педагогических условий для адаптации курсантов к овладению необходимыми профессиональными технологиями. Всему этому в значительной степени содействует выполнение программы по физической подготовке. Но, как показывает практика, а также имеющиеся исследования, в которых изучались состояние и пути совершенствования физической подготовки, свидетельствует, что существующий подход к построению учебного процесса, его организация, планирование, распределение программного материала и времени на освоение его разделов и подразделов недостаточно функционально обеспечивает процесс формирования знаний, и интеллектуальных, и двигательных способностей, и мотивации в сфере физической культуры [Г. М. Соловьев]. Но самой главной проблемой является то, что довольно основательно разрабатывается и совершенствуется технология внешних воздействий и практически не учитывается эти воздействия в соответствии индивидуальных и личностных особенностей курсантов.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ. Имеющиеся исследования и практика спортивной деятельности показывает, что динамика двигательных способностей и их взаимосвязи многообразны. В частности, динамика темпов прироста двигательных способностей у лиц с низкой физической подготовленностью чаще наблюдаются положительные взаимодействие, т.е. высокий темп прироста одних двигательных способностей содействует и более высокому темпу прироста других. В то время как у лиц с более высоким исходным уровнем подготовленности наблюдается другая тенденция, проявляющаяся в отрицательной взаимосвязи, т.е. высокий темп прироста одних двигательных проявлений тормозит другие, так высокий темп прироста силовой выносливости в меньшей степени содействует развитию скоростных способностей. В результате воздействуя в процессе тренировки на одну какую-то двигательную способность, определенное влияние оказывается и на остальные.

Вместе с тем на динамику развития двигательных способностей оказывают влияние индивидуальные и личностные особенности. В частности, динамика быстродействия связана со слабой нервной системой и подвижностью возбуждения. Темп прироста силовых проявлений, при интенсивной нагрузке, значительнее у лиц сильной нервной системой, а при объемной, у лиц со слабой нервной системой. При этом сочетание слабой нервной системы и подвижности возбуждения одновременно содействует большему темпу прироста силовой способности при интенсивной нагрузке (В. А. Сальников, 2003). Наличие разных типологических особенностей у разных лиц обуславливает развитие одних способностей у других иных, т.е. выигрывая в проявлении одних двигательных способностей, человек проигрывает в проявлении других.

Имеющиеся исследования и практика физической подготовки показывают насколько различается уровень физической подготовки курсантов. Одни имеют более высокое развитие быстроты, другие силовых показателей, третьи выносливости, но редко встречается их высокое развитие применительно к одному человеку. Рассматривая индивидуальные различия Н. С. Лейтес (1985) отмечал, что способности не могут быть просто проявлением извне, они всегда несут печать индивидуальности. Индивидуальные различия по способностям – это различия по степени выраженности по их своеобразию. Наличие индивидуальных различий связано с тем, что у каждого человека преимущественно развиваются те двигательные способности, задатками к которым он обладает, этому в определенной степени сопутствуют его индивидуально-психологические особенности.

Цель исследования – изучить динамику развития двигательных способностей у курсантов, занимающихся и не занимающихся в группе спортивного совершенствования и различающихся индивидуально-психологическими особенностями.

Организация исследования. В исследовании принимали участие курсанты Омского автобронетанкового инженерного института занимающие в спортивной группе волейболом и курсанты занимающиеся только по программе физической подготовки в количестве 61 человек (18 волейболистов и 43). Изучали темпы прироста двигательных способностей (скоростные, скоростно-силовые и проявление выносливости) с использованием формулы O. Brodi. Типологические особенности проявления свойств нервной системы изучали с применением произвольных двигательных методик по Е. П. Ильину (2001), и личностных особенностей с опросником по Р. Кэттеллу.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Как показывает практика спортивной деятельности, о динамике физического развития чаще всего судят по темпам прироста, тех или иных двигательных способностей. Полученные данные показывают различную динамику связей в тестовых испытаниях у спортсменов и не занимающихся спортом. Применительно спортсменов можно говорить как бы об интегрированном показателе, имеющем наибольшее количество связей. Таковым является темп прироста результата в беге на 30 м. отрицательно связанный с динамикой прыжка в длину с места ($r = –0,47$), с прыжком вверх с участием рук ($r = 0,44$), и кистевой динамометрии правой кисти ($r = –0,42$) и положительно с динамикой в 3-м прыжке в длину с места ($r = 0,47$). Динамика челночного бега отрицательно коррелирует с темпом прироста в тройном прыжке с места ($r = –0,49$).

Несколько другая структура связей наблюдается у курсантов, не занимающихся спортом, так динамика челночного бега положительно связаны с результатом в беге на 30 м ($r = 0,29$) и с кистевой динамометрии левой руки ($r = 0,30$). Темп прироста прыжка в длину с места связан положительно с тройным прыжком с места ($r = 0,43$), а кистевая динамометрия правой руки, отрицательно коррелирует с результатом в прыжке вверх без участия рук ($r = –0,34$). В целом корреляционные связи как у спортсменов так не спортсменов дают основание отметить, то, что темп прироста двигательных способностей различной направленности мало связаны между собой. Более разнообразные связи выявлены темпа прироста двигательной способностей с типологическими особенностями проявления свойств нервной системы и личностными особенностями курсантов.

Так темп прироста в скоростных показателях, таких как бег на 30 м и челночный бег 10×10 м положительно коррелирует с подвижностью торможения (соответственно $r = 0,63$, $r = 0,46$). Темп прироста скоростно-силовых способностей, таких как, прыжок в длину с места отрицательно связан с интеллектом ($r = 0,43$), а динамика тройного прыжка положительно коррелирует с подвижность торможения ($r = 0,44$). Темп прироста прыжка вверх с места со взмахом рук положительно коррелирует с такими чертами личности как мечтательность (М), добросовестность (*A*), самодостаточностью (*Q*2) и отрицательно с эмоциональной устойчивостью (*C*) и самоконтролем (*Q*3) (соответственно $r = 0,43$ $r = 044$, $r = 0,45$ $r = –0,44$ $r = –0,47$). Динамика в упражнении прыжок вверх с места без взмаха рук положительно связана с жизнерадостностью и отрицательно с подозрительностью ($r = 0,46$, $r = 0,43$). Динамика кистевой динамометрии правой положительно связана с самообвинением (О) и отрицательно с самооценкой ($r = 0,56$, $r = –0,57$). Результат кистевой динамометрии левой руки связан со свойствами нервной си-

стемы, такими как сила нервной системы и внутренним балансом между возбуждением и торможением (соответственно r = 0,43, r = 0,50, r = –0,50) и отрицательно с подвижностью возбуждения (r = –0,50). Темп прироста выносливости (бег 3 км.) положительно связан с такими личностными особенностями как добросовестность (*A*), проницательность (*N*), тревожностью (О), самоконтролем (*Q*3), внешним балансом и с чувствительностью (*i*) (соответственно r = 0,46, r = 0,45, r = 0,42, r = 0,44, r = 0,44).

Менее интегрированы корреляционные связи у не спортсменов, в частности, темп прироста в беге на 30 м. отрицательно коррелирует с подозрительностью (L), гибкостью (01) прыжок в длину с места с радикализмом (*Q*1), тройной с места с самоконтролем (О3) (соответственно r = –0,32, r = –0,29, r = –0,37, r = –0,29). Прыжок вверх с места с участием рук положительно связан с интеллектом (В) и отрицательно с самодостаточностью (*Q*2) (r = 0,29, r = –0,40). Кистевая динамометрия левой руки положительно связана с интеллектом и отрицательно с тревожностью (r = 0,29, r = –0,30). Наибольшее число связей выявлено в отношении темпа прироста в упражнении на выносливость (бег 3 км.) и носят они отрицательную направленность, это интеллект (*B*), экспрессивность (*F*) и подозрительность (*L*) (соответственно r = –0,44, r = –0,29, r = –0,42) связано это вероятно с тем, что на развитие выносливости обращается больше внимания. В целом выявленные связи показывают значительно меньшую интеграцию связей темпа прироста и личностных особенностей у курсантов занимающихся только по программе физической подготовки в сравнении со спортсменами, что возможно в силу, более системной, организации тренировочного процесса спортсменов.

Определенную роль играют и взаимосвязи между личностными особенностями и одновременно со свойствами нервной системы. Применительно к спортсменам эти связи более выражены между чертами личности и свойствами нервной системы, в частности сила нервной системы положительно связана со смелостью (*H*) и мечтательностью (*M*) (соответственно r = 0,44, r = 0,43). Баланс между внешним возбуждением и торможением с мечтательностью (*M*) и проницательностью (*N*) (r = 0,48, r = 0,52). Подвижность торможения положительно коррелирует с такими чертами личности как мягкосердечность (!), самодостаточность (*Q*2) и напряженность (*Q*4) и отрицательно с добросовестностью (*G*), самоконтролем (*Q*3) (соответственно r = 0,43, r = 0,44, r = 0,53, r = 0,51, r = 0,56). Большинство связей наблюдается между такими чертами личности, как самоконтроль (*Q*2) отрицательно связан с подозрительностью (*L*), самообвинением (О), гибкостью (*Q*1), напряженностью (*Q*4) (соответственно r = –0,47, r = –0,43, r = –0,53, r = –0,44) и положительно с добросовестностью (*G*) и смелостью (*H*) (r = 0,82, r = –0,55). Мечтательность (*M*) положительно коррелирует с подозрительностью (*L*) (r = 0,49), проницательностью (*N*) (r = 0,43), самодостаточностью (*Q*2) (r = 0,73) и отрицательно с эмоциональной устойчивостью (С) (r = –0,49).

Применительно, к не занимающимся в спортивных группах, не выявлены связи свойств нервной системы и черт личности. Взаимосвязи личностных особенностей между собой носят в основном положительную связь. Более интегрированными являются связи таких черты личности, как проницательность (*N*) коррелирующая с общительностью (*A*) (r = 0,30), интеллектом (*B*) (r = 0,29) добросовестностью (*G*) (r = 0,30), смелостью (*H*) (r = 0,41), самообвинением (О) (r = 0,37) и самодостаточностью (*Q*2) (r = 0,38. Проявление самоконтроля (*Q*3) связано с такими личностными особенностями как общительность (*A*) (r = 0,29), добросовестность (*G*) (r = 0,68), смелость (*H*) (r = 0,41) и гибкостью (*Q*1) (r = 0,29).

В целом можно отметить, что динамика развития двигательных способностей курсантов показывает, что имеющиеся у них задатки многообразны и многофункциональны. В зависимости от характера мышечной деятельности они могут развиваться в самых различных направлениях, обеспечивая тем самым формирование и совершенствование самых разнообразных специфических форм двигательных способностей. Как отмечает Ю. В. Верхошанский (1988), таких форм может быть столько, сколько имеется видов двигательной деятельности, так как каждому из них присущи своя структура, своя целевая направленность движений, своеобразная мышечная координация, режим работы организма и его энергообеспечение. В частности, динамика связей темпов прироста между двигательными способностями, применительно к курсантам с различной

двигательной активностью существенно различается. Так у курсантов занимающихся волейболом системообразующим фактором является скоростные проявления, в отношении не занимающихся эти связи более дифференцированы. Различается динамика взаимосвязей темпа прироста двигательных способностей в соответствии с их личностными особенностями. Применительно к занимающимся волейболом, выявлены определенные связи со стороны свойств нервной системы, таких как подвижность возбуждения и торможения. Среди личностных особенностей, это общительность (*A*), подозрительность (*L*), гибкость (О) и самоконтроль (О3), мечтательность (*M*), при этом эти черты личности чаще всего связаны между собой и свойствами нервной системы.

В отношении курсантов, не занимающихся спортом, отсутствуют связи темпа прироста двигательных проявлений со свойствами нервной системы. Среди черт личности большинство связей с темпом прироста двигательных проявлений характерно в отношении интеллекта (*B*), подозрительности (*L*), гибкости (О1), самодостаточности (О2) и самоконтроля (О3), при этом связи между личностными особенностями в основном положительные в сравнении с курсантами, занимающимися волейболом.

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ. Все это дает основание отметит, что динамика развития обусловлена, технологией, как внешних воздействий, так и личностными особенностями курсантов. При этом выделяются комплексы свойств нервной системы и черт личности, связанные в одном случае с динамикой развития скоростных способностей в другом со скоростно-силовыми показателями, в-третьих с выносливостью. Одновременно те или иные личностные особенности в одном случае могут быть положительно связаны с темпом прироста на пример со скоростно-силовыми способностями и отрицательно с динамикой выносливости. В результате экспериментальные данные убеждают в том, что для получения более высокого эффекта необходимо технологию тренировочного процесса соотносить с индивидуальными особенностями занимающихся, что позволит в определенной степени индивидуализировать акценты внешних воздействий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Верхошанский Ю. В.* основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – М.: ФиС, 1988. – 331 с.

2. *Лейтес Н. С.* Проблемы соотношения возрастного и индивидуального в способностях школьников // Вопросы психологии. – 1985. № 1. – С. 9–18.

3. *Сальников В. А.* Индивидуальные различия в системе спортивной деятельности: Монография. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2003. – 262 с.

4. *Соловьев Г. М.* Педагогическая технология форсирования физической культуры личности студентов Автореф. дис. … д-ра пед. наук. – Ставрополь, 1999. – 34 с.

ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ И ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ ДОПРИЗЫВНИКОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОЛЛЕДЖАХ

Киспаев Т. А., Рамашов Н. Р., Соколов Д. А.,
Карагандинский государственный университет им. Е. А. Букетова

Аннотация. Изучены особенности профессионально-прикладной и военной подготовки допризывников, обучающихся в профессионально-технических колледжах. Изучены профессионально значимые функции и качества необходимые для успешного освоения той или иной профессии. Дано физиолого-гигиеническое обоснование средств физического воспитания профессионально-прикладной направленности для активного формирования профессиональной пригодности профессии машиностроительного профиля и даны рекомендации по повышению физической подготовленности допризывников, осваивающие эти профессии.

Ключевые слова: профессионально-прикладная физическая подготовка, военно-прикладная подготовка, допризывники, профессионально-технический колледж, профессионально значимые функции и качества, профессиональная пригодность.

PECULARITIES OF PROFESSIONAL AND MILITARY TRAINING OF PRE-CONSCRIPTION YOUTH AT VOCATIONAL COLLEGES

Kispayev T. A., Romashov N. R., Sokolov D. A.,
Karaganda state University named after E. A. Buketov

Annotation. The peculiarities of professionally-oriented and military training of youth of premilitary age, enrolled in vocational and technical colleges. Examined professionally significant features and qualities are necessary for the successful development of the profession. The physiological and hygienic substantiation of physical education professionally-applied orientation to active formation of professional competence of the profession of engineering profile and recommendations for improving the physical fitness of youth of premilitary age, mastering the profession.

Key words: professional-applied physical training, military-applied training, youth of premilitary age, vocational College, vocational and meaningful function and quality, professional suitability.

ВВЕДЕНИЕ. Одной из основных задач ППФП является укрепление состояния здоровья, повышение физической подготовленности учащихся, осваивающих определенную профессию путем целенаправленной тренировки отстающих в развитии профессиональных значимых функции и качеств (ПЗФиК) от которых зависит профессионально пригодность к избранной профессии. Согласно данным ученых НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ГУ НЦЗД РАМН [1, 11] 15–20 % профессионально непригодных подростков ежегодно поступают в ПТУ страны и только 20–40 % учащихся по этой причине реально закрепляются в выбранной профессии после завершения учебы.

Состояние обороноспособности страны и боеспособности войск в значительной степени обусловлено качеством здоровья призывной молодежи. Многолетние, лонгитудинальные исследование сотрудников НИИ гигиены и охраны детей и подростков [3] показали, что существенное ухудшение здоровья юношей призывного возраста, изменение структуры заболеваемости идет за счет преимущественного роста хронической патологии. Это приводит к постоянному снижению годности подростков к службе в армии. В ряду причин указываются ухудшение образа жизни, включая высокую распространенность вредных привычек, снижение физической подготовленности.

В настоящий момент этому вопросу уделяется больше внимание специалистами физического воспитания, учеными как одной из важнейших задач образовательных учреждений по обеспечению подготовки допризывной молодежи к прохождению службы в Вооруженных Силах[7–9 и др.].

ЦЕЛЬЮ нашей работы явилось изучить особенности профессионально-прикладной и военной подготовки допризывников, обучающихся в профессионально-технических колледжах (ПТК).

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Метод теоретического анализа, обобщения и систематизации, накопленных в литературе исследовательских материалов и данных научно-методического опыта по вопросам физического развития, функционального состояния, психофизиологических функций и физической подготовленности подростков, а также комплекс психолого-педагогических, физиолого-гигиенических и статистических методов исследования. Исследования проведены на базе ПТК города Караганды, где под наблюдением находились подростки допризывного возраста, осваивающие рабочие профессии.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЯ. Выявили, что существующая организация физического воспитания подростков в учебных заведениях системы профессионально-технического образования, как показали наши исследования, далеко не совершенна. Разнообразные формы физического воспитания в режиме дня подростков, обучающихся в ПТК,

проводятся не регулярно. Моторная плотность уроков физического воспитания составляет 40–45 %, пульсовая стоимость при этом составляет всего в среднем 100–120 уд/мин, у 40–60 % подростков отмечается низкий уровень ДА, несоответствующий гигиеническим нормативам. Большинство подростков не соблюдают здоровый образ жизни. Все это ведет к высокой заболеваемости и низким показателям физического развития и физической подготовленности. Во многих ПТК существующая организация проведения ППФП не совершена или не проводиться вообще. Если проводится, то только направлено на развитие физических качеств. Вместе с тем, как показали наши исследования на этот процесс выделено согласно календарного плана ограниченное количество часов. На уроке физической культуры первого курса отводиться 156 часов, из них на ППФП – 20 часов. На 2–3 курсах, только 51–72 часа в зависимости от профессии, из них на ППФП до 10 часов.

Для подготовки молодежи допризывного возраста к службе в Вооруженных Силах Республики Казахстан в учебные программы образовательных учреждений (ОУ) включены предметы по начальной военной подготовке [5–6]. В динамике 2 лет обучения в общеобразовательных школах страны школьники 10–11 классов получают знания о Вооруженных силах Республики Казахстан, где рассматриваются особенности воинской службы, требования уставов Вооруженных Сил. Излагается содержание предметов строевой, огневой подготовки, военной топографии, материалы для учебно-полевых сборов и основы безопасности жизнедеятельности. Не освещаются вопросы физической военно-прикладной подготовки допризывной молодежи в динамике обучения, за исключением летних-полевых сборов, что явно не достаточно. Аналогичная программа подготовки допризывной молодежи осуществляется в образовательных учреждениях республик СНГ, но имеются свои особенности. Уделяется большое внимание в подготовке допризывной молодежи в условиях школьной среды [4, 10]. Так, например, в работе М. М. Бака [2] автор раскрывает сущность, задачи и условия эффективности физической и военно-прикладной подготовки допризывной молодежи на современном этапе. Это направление имеет большое практическое значение при подготовке допризывной и призывной молодежи к службе Вооруженных Силах любого государства, в том числе и в Республики Казахстан. Военная профессиональная деятельность предъявляет повышенные требования к физическим качествам, психофизиологическим функциям и здоровью военнослужащего. В настоящее время обращают на себя внимание серьезные изменения в физическом развитии юношей допризывного и призывного возрастов. За последние десять лет годность призывного контингента снизилась в целом по стране на 20 % и сегодня каждый третий юноша освобождается от призыва на военную службу по состоянию здоровья.

Результаты наших исследований физического состояния допризывников, осваивающие профессию станочника широкого профиля показали, что в 66 % случаях отмечается дефицит массы тела, что может отрицательно сказаться на состоянии здоровья этих подростков. Третья часть подростков имеет низкий уровень развития ЖЕЛ. Выявлены показатели физической подготовленности обследуемых подростков не соответствующие стандартам среднего уровня развития по: выносливости – низкий средний уровень развития имеют – 84 % подростков; по координационным, силовым способностям и гибкости подростки имеют низкий и ниже средний уровень развития в 60–62,5 %.

Учитывая выше изложенное мы разработали рациональный двигательный режим направленный на увеличение ДА и активное развитие ПЗФиК для профессионального обучения подростков, способствующих укреплению их здоровья, повышению их адаптационных возможностей к обучению в образовательных учреждениях и производственным факторам среды. Увеличение ДА проводились, во-первых, за счет введения дополнительного физического воспитания и, во-вторых, за счет интенсификации основных форм.

Для физиологического обоснования средств ППФП нами были изучены профессиограммы тех профессий, которые осваивались учащимися в ПТК г. Караганды. При помощи анкет и наблюдений за высококвалифицированными рабочими, нами выявлены ПЗФиК организма этих рабочих, необходимые для успешной профессиональной деятельности в выбранной профессии. ПЗФиК для разных профессий и в различных сочетаниях выступили следующие пси-

хофизиологические функции и качества: основные свойства ВНД; пороговая чувствительность анализаторов и физические способности (силовые, скоростно-силовые, скоростные, координационные, выносливость и гибкость). Нами получены количественные показатели их уровня развития у прошедших стажировку рабочих, выпускников и учащихся ПТК, осваивающих профессии в динамике 3 лет обучения. Материалы этих исследований позволили нам обосновать средства ППФП для целенаправленного развития отстающих в развитии ПЗФиК. Этими средствами являются физические упражнения и виды спорта. Показана эффективность этих средств в целенаправленной тренировке отстающих в развитии ПЗФиК.

Так например, анализ литературных данных и наши исследования позволили обосновать задачи физического воспитания с профессиональной направленностью по рационально-двигательному режиму для учащихся ПТК машиностроительного профиля (станочник широкого профиля): 1.Организация физического воспитания, при которой суммарная величина двигательной активности соответствовало гигиеническим нормам по возрастным потребностям; 2. Совершенствование подвижности нервных процессов, свойств внимания и памяти; 3. Совершенствование функций двигательного, тактильного и зрительного анализатора; 4. Развитие статической выносливости мышц верхнего плечевого пояса, ног и позных мышц (спины, живота) и общей выносливости; 5. Повышение физической работоспособности и подготовленности, неспецифической резистентности организма и укрепления здоровья.

Результаты наших исследований показали, что исходный уровень суточной двигательной активности (СДА) у подростков обеих групп оказался значительно ниже гигиенических норм. По количеству локомоций в два раза ниже рекомендуемых, продолжительность динамического компонента не превышал 2,5 часа. Наблюдения за подростками на протяжении двух лет обучения не выявили существенных изменений СДА у учащихся I группы. Во II группе занятия физическим воспитанием с профессионально-прикладной направленностью по рационально двигательному режиму способствовали увеличению СДА до гигиенических норм. Это, в свою очередь, оказало значительное влияние на рост и развитие организма и состояние здоровья занимающихся. Получены достоверные изменения показателей окружности грудной клетки и жизненной емкости легких, пневмотахометрии, физической работоспособности и подготовленности в динамике наблюдения по сравнению с учащимися I группы. У последних отмечается выше заболеваемость и большой процент низких и высоких показателей лизоцима слюны, что свидетельствует о сниженной неспецифической резистентности организма и напряжении иммунной системы, чем во II группе. Физическое воспитание с профессиональной направленностью во II группе способствовало активному развитию и совершенствованию ПЗФиК занимающихся. Получены достоверные изменения показателей подвижности нервной системы, глазомера, мышечно-суставной чувствительности, координации движения, силы и статической выносливости мышц рук и спины по сравнению с подростками I группы.

ВЫВОДЫ. Изучены особенности профессионально-прикладной и военной подготовки допризывников, обучающихся в ПТК. Разработан рациональный двигательный режим, направленный на увеличение ДА и активное развитие ПЗФиК для профессионального обучения подростков, способствующий укреплению их здоровья, повышению физической подготовленности и адаптационных возможностей к обучению в образовательных учреждениях, производственным факторам среды и профессиональной пригодности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Баранов А. А., Кучма В. Р., Сухарева Л. М.* Медицинские и социальные аспекты современных подростков к условиям воспитания, обучения и трудовой деятельности: Руководство для врачей. – М.: ГОТАР. Медиа, 2007. – 352с.

2. *Бака М. М.* Физическая и военно-прикладная подготовка допризывной молодежи: Учебн.-метод. Пособие. – М.: Соверский спорт, 2004. – 280с.

3. *Звездина И. В., Кучма В. Р., Агапова Л. А.* Табакокурение и адаптационные возможности юношей допризывного и призывного возраста./Табакокурение детей и подростков: гигиенические и медико-социальные проблемы и пути их решения. – М.: Литтера, 2007. – С. 73–81.

4. *Капустин А. Г.* О концепции допризывной подготовки старшеклассников // Физическая культура в школе. – 2010. – № 4. – С. 48–50.

5. Начальная военная подготовка: Учеб. для 10 кл. общеобразоват. шк. / К. Р. Аманжолов, А. Б. Тасбулатов, Д. К. Майхиев, Б. К. Аманжолова. – Алматы: Мектеп, 2014. – 232 с.

6. Начальная военная подготовка: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. шк. / К. Р. Аманжолов, А. Б. Тасбулатов, Д. К. Майхиев. – Алматы: Мектеп, 2015. – 160 с.

7. *Новиков С. В.* Непрофессиональное физкультурное образование допризывной молодежи: Учебное пособие. – Тамбов, 2013. – 87 с.

8. *Селиванова Е. С.* Допризывная подготовка молодежи Воронежской области к службе в Вооруженных Силах Российской Федерации: уровень состояния, приоритеты. – Воронеж, 2013. – 67 с.

9. *Трубин Ю. В.* Педагогическая система подготовки молодежи к военной службе: автореф. дис. … канд.пед.наук. – Омск, 2015. – 23 с.

10. *Шамсудинов Ш. А.* Методика физической подготовки допризывной молодежи в условиях общеобразовательной школы: автореф. дис. … канд.пед.наук. – Челябинск, 2008. – 21 с.

11. *Шубочкина Е. И.* Гигиенические проблемы профессионального обучения подростков в условиях реформирования системы начального профессионального образования/ Здоровье, обучение и воспитание детей: история и современность (1904–1954–2004). – М.: Династия, 2006.– С. 288–296.

ИННОВАЦИОННЫЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Киспаев Т. А.,
Карагандинский государственный университет им. Е. А. Букетова

Аннотация. Разработаны инновационные здоровьесберегающие технологии для образовательных учреждений Центрального Казахстана, состоящих из ряда блоков включающих в себя профилактические и оздоровительные технологии. Одним из важных блоков является физкультурный, где главную роль играют учитель физкультуры и тренер по видам спорта, осуществляющие оздоровительно-профилактические технологии физкультурно-спортивной деятельности обучающихся в образовательных учреждениях (ОУ).

Ключевые слова: здоровье сберегающие технологии, профилактические и оздоровительные технологии, физкультурный блок, суточная двигательная активность, оптимальный двигательный режим

INNOVATIVE HEALTH PROTECTIVE – PREVENTIVE TECHNOLOGIES IN SPORTS AND PHYSICAL ACTIVITIES OF STUDENTS AT EDUCATION INSTITUTIONS

Kispayev T. A.,
Karaganda state University named. E. A. Buketov

Annotation. Developed innovative health saving technologies in educational institutions of Central Kazakhstan, consisting of a number of blocks including preventive and Wellness technology. One of the important blocks is physical, where the main role played by the physical education teacher and coach sports, exercising health and preventive technology of sports activity of students in educational institutions (ei).

Key words: health saving technologies, preventive and Wellness technology, physical unit, daily physical activity, optimal motor mode.

ВВЕДЕНИЕ. Цель инновационных процессов происходящих в настоящее время в школьном образовании, заключается не только в повышении качества образования и совершенствования его структуры, но и в укреплении здоровья учащихся. Вместе с тем результаты

научных исследований [1–3] показывают, что успешность обучения в настоящее время достигается ценой интенсификации умственной деятельности детей и подростков, обусловленной повышенным объемом учебной нагрузки в условиях дефицита учебного времени. Последнее время сформировались и дополнительные факторы – интенсификация обучения, связанная с использованием ТСО и изменением длительности учебной недели. Половина школьников 7–9 лет и более 60 % старшеклассников имеют хронические заболевания. Изменилась структура хронической патологии.

Проблема сохранения здоровья диктует выбор новых образовательных программ и педагогических технологий. Важное значение имеют новые инновационные программы, направленные на повышение значимости занятий физической культурой и спортом в укреплении здоровья обучающихся, совершенствующие систему физического воспитания учащихся, приобщающих их к систематическим занятиям физической культурой и спортом.

ЦЕЛЬЮ нашей работы явилось разработка инновационных оздоровительно-профилактических технологий в физкультурно-спортивной деятельности подрастающего поколения.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Анализ научно-методической литературы по проблемам вляния факторов окружающей среды на здоровье детей и подростков, и здоровьесберегающих технологий в ОУ. Исследования проводились в естественных условиях в ОУ г.Караганды. Под наблюдениями находились учащиеся общеобразовательных школ, школы– лицея, гимназии, профессионально-технических колледжей (ПТК). В работе использовался комплекс психолого-педагогических, физиолого-гигиенических методов исследования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЯ. Одним из важнейших направлений деятельности ОУ в области сохранения здоровья обучающихся является обеспечение необходимых санитарно-гигиенических условий внутришкольной среды. Создавая условия для обучения и воспитания, организуя образовательное окружение, школа формирует свой тип жизнедеятельности, который особым образом влияет на детей, их интересы, мышление, поведение и здоровье[4, 6].

Изучив факторы формирующие здоровье детей и подростков, нами разработаны ЗСТ в ОУ, которые состоят из профилактических и оздоровительных технологий, включающие в себя блочно-модульные системы, блоки: санитарно-гигенический, психолого-педагогический, физкультурный, медицинский, психо-физиологический и оздоровительных. Эти технологии направлены на сохранение и укрепление организма учащихся; улучшение условий обучения, повышение качества подготовки высококвалифицированных и конкурентноспособных специалистов для всех отраслей экономики[3–4].

Профилактические технологии обеспечивают:

1.Санитарно-гигиенические условия обучения в соответствии с Санитарными правилами и нормами «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам воспитания и образования детей и подростков» постановление Правительства РК за № 1684 от 30 декабря 2011 г.; 2. Профилактические осмотры в ОУ (ПО) и вакцинопрофилактику (ВП); 3. Организацию оптимального двигательного режима для детей и подростков, соответствующий гигиеническим нормативам суточной двигательной активности согласно пола и возраста занимающихся физической культурой и спортом. 4. Профилактику утомления и возникновения нервно– психических расстройств (НПР); 5. Профилактику возникновения нарушений опорно-двигательного аппарата (ОДА); 6. Профилактику возникновения нарушения зрения; 7. Организацию рационного питания в ОУ; 8. Проведение медицинской профессиональной ориентации и врачебного профессионального консультирования;

Оздоровительные технологии обеспечивают: оздоровление детей и подростков в ОУ с нарушениями ОДА, зрения, перенесших ОРВИ, с избыточной и дефицитом массы тела.

Разработаны основные принципы организации и проведения системы профилактических и оздоровительных технологий:

1) комплексность использования профилактических и оздоровительных технологий с учетом состояния здоровья учащихся, структуры учебного года, экологических и климатических условий и др.;

2) непрерывность проведения профилактических и оздоровительных мероприятий в динамике обучения;

3) максимальный охват программой всех нуждающихся в оздоровлении учащихся с учетом их состояния здоровья;

4) интеграция программы профилактики и оздоровления по возможности в образовательный процесс образовательного учреждения;

5) преимущественное использование немедикаментозных средств оздоровления использование простых и доступных технологий;

6) формирование положительной мотивации у учащихся, медицинского персонала и педагогов к проведению профилактических и оздоровительных мероприятий;

7) повышение эффективности системы профилактических и оздоровительных мероприятий за счет соблюдения в образовательном учреждении санитарных правил, регламентирующих требования к архетиктурно-планировочным решениям и оборудованию учреждений, воздушно тепловому режиму, естественному и искусственному освещению. водоснабжению и канализации, режиму учебно-воспиталельного процесса и учебной нагрузке, санитарному состоянию учреждения, организации питания учащихся.

В ЗСТ важное место занимает **физкультурный блок**. Согласно классификации факторов, формирующих состояние здоровья детей и подростков, первое место в формировании здоровья занимают оптимальный двигательный режим и двигательная активность. Занятия физической культурой в школьные годы способствуют физическому и физиологическому развитию растущего организма человека, формируют у него разнообразные двигательные умения и навыки. Поэтому в здоровьезберегающих технологиях особое место отводится физическому воспитанию в ОУ. Распространенное в настоящее время явление гипокинезии в деятельности учащихся не компенсируется с существующей организацией физического воспитания в ОУ. Работы академика А. Г. Сухарева [7] и наши данные[5] показали, что одним из факторов, оказывающих неблагоприятное влияние на состояние здоровья, и адаптацию детей и подростков к новым учебно-производственным условиям является гипокинезия.

Условия гипокинезии неблагоприятно сказываются на состоянии здоровья учащихся и их функциональных возможностях, в том числе на развитии физических качеств, облегчающих адаптацию организма к трудовому обучению. Нами установлено, что с возрастом уровень суточной двигательной активности (СДА) у учащихся в зависимости от формы обучения и организации физического воспитания достоверно уменьшается и не соответсвует гигиеническим нормативам. У 50–80 % учащихся отмечается гипокинезия, что отрицательно сказывается на их здоровье. Особое значение при этом имеют организация физического воспитания детей и подростков, разработка научно обоснованных норм и требований к физической подготовленности и двигательной активности (ДА) различных социально-демографических групп, конкретные мероприятия по совершенствованию физического воспитания детей дошкольных учреждений, учащихся ООШ, гимназий, ПТК, средне специальных и высших учебных заведений.

В связи с этим, одним из важных составляющих в физкультурном блоке является оптимальный двигательный режим – это создания условий для удовлетвория биологической потребности учащихся в движении в течении дня. Критериями этого режима является СДА, которая должна соответствовать гигиеническим нормативам, которые зависят от возраста и пола занимающихся.

В проведении оздоровительно-профилактических технологий основная роль отводиться учителю физической культуры ОУ. В организации работы физкультурного блока активное участие принимает учителя физической культуры ОУ, а также тренера по виду спорта, классные руководители, кураторы групп, мастера производственного обучения, военруки, медперсонал, психологи и администрация ОУ. Физкультурный блок квлючает также следующие оздоровительно-профилактические мероприятия:

1. Физкультурно-оздоровительные занятия в режиме дня – гимнастика до учебы, физкультминутки во время уроков, подвижные перемены, ежедневный час здоровья, ежедневные физкультурные занятия в группах продленного дня.

2. Внеклассные формы занятий ФКиС – групы ЛФК, ОФП, ДЮСШ, ВПП.

3. Физкультурно-массовые спортивные мероприятия – дни здоровья и спорта, внутришкольные соревнования, туристические походы и слеты, спартакиады, старты надежд, олимпийские старты, многоборье, военизированные кроссы и др.

4. Физическое воспитание с профессионально-прикладной направленностью для целенаправленной тренировки социально-значимых функций и качеств на начальных этапах школьного и трудового обучения, и профессионально-значимых функций и качеств (ПЗФиК), от которых зависит успешность освоения профессий и профессиональная пригодность при освоении специальностей в ПТК и Вузах. Занятия различными видами спорта эффективно оказывают влияние на тренировку этих функций и качеств. Следует иметь ввиду, что наилучший эффект отмечается в том случае, когда тот или иной вид спорта, которым занимается учащийся, совершенствует и развивает ПЗФК, необходимые для той или иной профессии, которую желает избрать подросток.

5. Формирование личности учащегося способного самостоятельно развивать себя физически и духовно – определяет свое исходное физическое состояние, контролировать и корректировать его, придать занятиям физическими упражнениями оздоровительно-профилактическую направленность, внушать в себе «болеть не прилично». Физкультурно-спортивные занятия должны быть не «социальной обязанностью», а «естественной необходимостью», поощерять учащихся, не пропустивших по болезни ни одного дня.

6. Сотрудничество пед. коллектива, учащихся и родителей – проведение родительских собраний, через спортивный зал, создание внутри школьного Совета по проблемам ФВ, разработка индивидуальных программ оздоровления для каждого учащегося, иметь индивидуальные карты учащегося по физическому развитию и физической подготовленности с динамикой их развития.

Таким образом, разработанные нами инновационные оздоровительно-профилактические технологии в физкультурно-спортивной деятельности обучающихся в ОУ способствуют сохранению и укреплению их здоровья.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Актуальные проблемы здоровья детей и подростков и пути их решения. Матер. 3 Всерос. конгресса с межд. участ. по школьной и университетской медицине (25–27 февраля 2012 г., Москва) / Под ред. чл-корр. РАМН, проф. В. Р. Кучмы. – М.: Изд. НЦЗД и РАМН, 2012. – 477с.

2. *Баранов А. А., Кучма В. Р., Сухарева Л. М.* Медицинские и социальные аспекты современных подростков к условиям воспитания, обучения и трудовой деятельности: Руководство для врачей. – М.: ГОТАР. Медиа, 2007. – 352 с.

3. *Киспаев Т. А.* Из опыта работы школ Караганды по организации здоровьесберегающих технологий в учебно-воспитательном процессе образовательных учреждений // Аллергология и иммунология. – Дубай, 2016. – Т. 17. – № 1. – С. 44–45.

4. *Киспаев Т. А., Рамашов Н. Р., Разиева Р. С. и др*. Здоровьесберегающие технологии в образовании/ Актуальные проблемы физической культуры и спорта. Материалы респуб. научно-прак. конф. (30 ноября 2012 г.). – Караганда 2012. – С. 324–335.

5. *Киспаев Т. А.* Peculiarities of Motion Activity of Students of Various Educational Institutions in Karaganda // Allergy, Asthma & Immunophysiology: from basic science to clinical management. – Bologna, 2013. – P. 157–159.

6. *Кучма В. Р., Сухарева Л. М. Степанова М. И.* Гигиенические проблемы школьных инноваций. – М.: Научный центр здоровья детей РАМЭ, 2009. – 240 с.

7. *Сухарев А. Г.* Гигиеническое нормирование суточной двигательной активности / Образование и воспитание детей и подростков: гигиенические проблемы. Материалы всерос. конф. с междунар. участ. (Москва, октябрь 2002 г.) – М.: 2002. – С. 335–337.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ КУРСАНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗОВ СИЛОВЫХ ВЕДОМСТВ РОССИИ

Кузнецов Б. В., Ашкинази С. М.,
Воронежский институт ГПС МЧС России, Воронеж, Россия;
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В данной статье рассматриваются этапы и результат формирующего педагогического эксперимента, направленного на изучение влияния профессионально-адаптационной физической подготовки на учебно-профессиональную деятельность курсантов вузов МЧС России. Динамика рассмотренных в статье экспериментальных показателей позволяет сделать вывод, что методика профессионально-адаптационной физической подготовки оказывает статистически достоверное положительное влияние на улучшение усвоения учебного материала и соответственно успеваемости курсантов вузов МЧС России.

Ключевые слова: профессионально-адаптационная физическая подготовка, учебно-профессиональная деятельность, анализ успеваемости, динамика успеваемости.

USE OF ADVANCED PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES OF CADETS PHYSICAL EDUCATION AT RUSSIA MES INSTITUTES

Kuznetsov B. V., Ashkenazi S. M.,
Voronezh Institute of the State Fire Fighting Service of EMERCOM of Russia;
The Lesgaft National State University of Physical Culture, Sport and Health, St. Petersburg

Annotation. In this article describes the stages and the result of science experiment, aimed at investigating the influence of professionally-adaptive physical training on educational and professional activity of cadets of EMERCOM higher educational institutions. Dynamics discussed in the article pilot indicators allows to make a conclusion, that the technique of professionally-adaptive physical training has a statistically significant positive impact on the improvement of learning and accordingly the academic progress of cadets of EMERCOM higher educational institutions.

Key words: professionally-adaptive physical training, educational and professional activity, analysis and dynamics of academic achievement.

ВВЕДЕНИЕ. В процессе формирования личности будущего специалиста силовых ведомств России на первое место выступает его способность адаптации к изменяющимся условиям служебно-профессиональной деятельности. Особенно это проявляется на первом этапе профессионального становления, а именно в процессе обучения в стенах ведомственного образовательного учреждения. Условия жизнедеятельности в таком учебном заведении сильно отличаются от прежнего образа жизни курсантов. Это в первую очередь: жесткий распорядок дня, ограничение свободы передвижения, ношение форменной одежды, соблюдение субординации, нахождение в замкнутом коллективе, высокие физические нагрузки и др. Все это накладывает отпечаток на формирование личности вчерашнего школьника и вызывает необходимость педагогического сопровождения процесса вхождения молодого человека в образовательную среду военизированного вуза, адаптации к изменившимся условиям [1, 5–7].

По мнению профессора Ендальцева Б. В. адаптация является основополагающим аспектом

формирования активных приспособительных механизмов к окружающей действительности. Адаптационные механизмы способствуют росту функциональных возможностей организма человека. При этом формируется экономичное функционирование и устойчивость организма к внешним и внутренним факторам. Зная свойства организма, представляется возможным подготовить любого человека к тяжелым условиям профессиональной деятельности. В профессиональных факторах на первый план выступает общая реакция организма и специфика уже не важна. Кроме того закономерности адаптации составляют главную теоретическую основу физической подготовки. На закономерностях адаптации базируются все принципы тренировки, принципы физической подготовки, принципы формирования двигательных навыков. Поэтому учет особенностей адаптационного процесса позволяет всегда достигать высоких спортивных достижений [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ. В процессе лабораторных исследований мы установили, что грамотно подобранные и применяемые физические упражнения, способствуют успешной адаптации курсантов к образовательной среде ведомственных образовательных учреждений. На основе многолетнего опыта и научных изысканий нами была разработана, опробована в процессе формирующего эксперимента и внедрена в практику методика профессионально-адаптационной физической подготовки. Профессионально-адаптационная физическая подготовка – это строго регламентированная система специализированных занятий физическими упражнениями, направленная на гармоничное развитие и совершенствование физических и психических качеств, адаптационных способностей курсантов первых курсов военизированных учебных заведений, позволяющая им успешно осуществлять служебно-профессиональную и учебную деятельность, а так же конструктивно выстраивать межличностные взаимоотношения в рамках военного социума [3].

Система профессионально-адаптационной физической подготовки включает следующие элементы: утреннюю физическую зарядку; учебные занятия по физической культуре; учебно-тренировочные занятия по культивируемым видам спорта; индивидуальные занятия физическими упражнениями под руководством преподавателя; самостоятельные занятия физическими упражнениями; физкультминутку (физкультпаузу) во время аудиторных занятий по теоретическим дисциплинам и занятий самостоятельной подготовкой; физкультурно-оздоровительные и спортивно-массовые мероприятия; попутную физическую тренировку; вечернюю прогулку [4].

Влияние профессионально-адаптационной физической подготовки на учебно-профессиональную деятельность, на взаимоотношения внутри курсантских коллективов, а также на развитие и совершенствование физических и профессионально важных личностных качеств была проверена во время проведения формирующего эксперимента, проведенного в течение одного учебного года. Результаты эксперимента показали следующее:

Использование методики профессионально-адаптационной физической подготовки позволяет обеспечить устойчивое развитие и совершенствование физических качеств курсантов первого курса. Так, за два месяца ее проведения среднегрупповой результат в контрольных испытаниях, характеризующих развитие профессионально важных физических качеств курсантов экспериментальной группы (бег 100 м, челночный бег 10х10 м, бег 1000 м, сгибание-разгибание рук в упоре лежа, подтягивание на перекладине, кросс 5 км, подъем по штурмовой лестнице, преодоление полосы препятствий пожарного), увеличился на 0,7–8,3 %, через четыре месяца – на 2,6–10,1 %, а в конце учебного года – на 3,7–16,0 % . В конце эксперимента во всех восьми тестах среднегрупповые значения выросли статистически достоверно ($p \leq 0{,}01$), за исключением показателей в подъеме по штурмовой лестнице ($p \leq 0{,}05$). При этом к концу учебного года по всем восьми показателям тестирования экспериментальная группа превзошла контрольную, в том числе: в беге на 100 м – на 4,6 %, в челночном беге 10×10 м – на 1,9 %, в беге на 1000 м – на 6,1 %, в сгибании-разгибании рук в упоре лежа – на 6,1 %, в подтягивании на перекладине – на 5,4 %, в кроссе на 5 км – на 1,2 %, в тесте «Подъем по штурмовой лестнице» – на 1,9 % и в тесте «Полоса препятствий пожарного» – на 5,3 %. Статистические различия достоверны ($p \leq 0{,}01$).

Результаты оценки профессионально важных личностных качеств курсантов экспериментальной и контрольной групп выявили существенные положительные сдвиги в показателях экспериментальной группы по сравнению с контрольной: по дисциплинированности – на 28,2 %, по успешности в обучении – на 23,5 %, по состоянию здоровья – на 20,5 %, по активности в выполнении служебных обязанностей – на 14,5 %. Статистические различия достоверны ($p \leq 0{,}01$). Данные о заболеваемости за учебный год показали, что в контрольной группе заболевших было больше, чем в экспериментальной группе на 82 %, а в самый неблагоприятный по погодным условиям месяц – февраль эта разница составила 150 %.

Результаты исследования динамики развития неформальных взаимоотношений в курсантском коллективе показали, что в экспериментальной группе сложились деловые, более дружеские отношения, чем в контрольной. В течение учебного года из контрольной группы по различным причинам было отчислено 5 человек (в основном из-за проблем межличностных взаимоотношений и выполнения служебных обязанностей), а из экспериментальной группы отчислений не было. По показателям проблемности контрольная группа также оказалась существенно хуже экспериментальной: по количеству межличностных конфликтов, нарушений дисциплины, невыполнений служебных обязанностей, правонарушений, несоблюдения субординации.

Использование методики профессионально-адаптационной физической подготовки положительно повлияло и на динамику успеваемости курсантов. В экспериментальной группе по всем предметам наблюдался постепенный рост среднего балла, который к концу эксперимента составил: иностранный язык – 9,6 %, физическая культура – 11,7 %, высшая математика – 19,1 %, информатика – 12,5 %, химия – 14,2 %, военная подготовка – 19,2 %, автодело – 8,9 %. В контрольной группе также отмечен рост успеваемости, но он ниже, чем в экспериментальной, а именно: физическая культура – 6,5 %, высшая математика – 8,3 %, информатика – 4,8 %, химия – 9,2 %, военная подготовка – 8,0 %, автодело – 5,3 %, а по дисциплине иностранный язык наблюдалось снижение успеваемости на 1,8 %. Сравнительный анализ показал, что экспериментальная группа превзошла контрольную по всем предметам: по иностранному языку – в среднем на 11,4 %, по физической культуре – на 5,7 %, по высшей математике – на 8,8 %, по информатике – на 4,9 %, по военной подготовке – на 8,9 %, по автоделу – на 8,9 % и по химии – на 3,2 % .

ВЫВОДЫ. Приведенные выше результаты исследований позволили нам сформулировать следующие выводы:

1. Межличностные конфликты, возникающие особенно часто на начальном этапе служебной и военно-профессиональной деятельности курсантов первых курсов, отражают низкий уровень их адаптированности к новой образовательной и социальной среде. Они могут быть нивелированы средствами физической культуры, которые при целенаправленном их планировании помогают улучшить межличностные взаимоотношения внутри учебно-строевых подразделений, способствуют ускорению адаптации курсантов к образовательному процессу.

2. Адаптация курсантов первого курса к образовательному процессу может осуществляться более эффективно на основе методики профессионально-адаптационной физической подготовки, которая включает: цель, задачи, формы, средства и организацию занятий, которые направлены на создание положительной мотивации к обучению курсантов первого курса, на обеспечение положительного межличностного климата внутри учебных подразделений и повышение адаптационных способностей курсантов в изменяющемся служебно-профессиональном социуме.

3. Методика профессионально-адаптационной физической подготовки, разработанная с учетом влияния физических упражнений на учебную и служебно-профессиональную деятельность курсантов и апробированная на практике, в отличие от традиционной системы физической подготовки, позволяет повысить уровень развития профессионально важных физических качеств, положительно влияет на динамику успеваемости и дисциплинированность, приводит к снижению заболеваемости, межличностных конфликтов и правонарушений среди курсантов, способствует улучшению процесса адаптации курсантов первого курса к образовательной среде военизированных учебных заведений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Ашкинази С. М.* Влияние средств и методов физической культуры на учебно-профессиональную деятельность и физическую подготовленность курсантов первых курсов вузов ГПС МЧС России / С. М. Ашкинази, А. А. Обвинцев, Б. В. Кузнецов // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. – 2014. – № 3. – С. 94–104.

2. *Ендальцев Б. В.* Совершенствование адаптационных возможностей – основное направление физической подготовки военных специалистов / Б. В. Ендальцев, С. А. Малашенков // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 9. – С. 22–24.

3. *Кузнецов Б. В.* Адаптация курсантов первого курса к образовательному процессу военизированных учебных заведений средствами физической культуры (на примере Воронежского института ГПС МЧС России): автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Б. В. Кузнецов. – СПб., 2015. – 24 с.

4. *Кузнецов Б. В.* Профессионально-адаптационная физическая подготовка, как основа успешной образовательной деятельности курсантов вузов МЧС России // Вестник Воронежского института МВД России. – 2013. – № 1. – С. 185–191.

5. *Татамиров М. Н.* Содержание и структура готовности курсантов вузов внутренних войск МВД России к военно-профессиональной деятельности / М. Н. Татамиров // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2013. – № 3 (97). – С. 183–189.

6. *Усков В. М.* Воспитательная система в управлении развития личности / В. М. Усков // Совершенствование профессиональной и физической подготовки курсантов, слушателей образовательных организаций и сотрудников силовых структур: материалы науч.-практ. конф. – Иркутск: ВСИ МВД России, 2014. – С. 418–421.

7. *Шленков А. В.* Совершенствование профессионально важных физических качеств курсантов образовательных учреждений МЧС России / А. В. Шленков, В. Н. Вавилкин, М. С. Васильева // Психолого-педагогические проблемы безопасности человека и общества. – 2013. – № 4(21). – С. 9–15.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДМЕТНЫХ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ УЧАЩИХСЯ СРЕДНИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ВОЕННЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Мельникова А. А.,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта,
Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Актуальность темы связана с ее значимостью для решения важных задач современного развития страны. С одной стороны, необходимость исследования диктуется задачами модернизации всей системы образования РФ, в том числе – среднего специального образования на основе деятельностного подхода, принципов развивающего обучения. С другой стороны – идущая реформа в Вооруженных силах РФ ставит задачи совершенствования общей и специальной подготовки в общеобразовательных военно-учебных заведениях в соответствии с требованиями к будущим офицерам. Проведенные исследования свидетельствуют о том, что с одной стороны, в ОВУЗ преимущественно сохраняется модель обучения истории, направленная на приобретение знаний, существуют проблемы в уровне развития предметных умений учащихся, также невысок уровень познавательного интереса к предмету. С другой стороны, ОВУЗ имеют значительный потенциал для совершенствования системы исторического образования в соответствии с современными требованиями к организации и осуществлению процесса обучения. Он заложен в особенностях осуществления учебного процесса в средних военных учебных заведениях.

Ключевые слова: история, предметные умения, система исторического образования, средние военные учебные заведения.

RESEARCH SUBJECT OF COGNITIVE INTERESTS OF SECONDARY EDUCATION MILITARY SCHOOLS STUDENTS

Melnikova A. A.,
The National State University of Physical Culture, Sport and Health, PF Lesgafta, St. Petersburg, Russia

Annotation. The relevance of the topic is related to its significance for the solution of important problems of the modern development of the country. On the one hand, the need to study the modernization of the tasks dictated by the Russian education system, including – secondary special education on the basis of the activity approach, the principles of developmental education. On the other hand – reaching reform in the Armed Forces of the Russian Federation puts the task of improving the general and special training in secondary military schools in accordance with the requirements of the future officers. Studies show that on the one hand, military schools mostly preserved model of teaching history, aimed only at the acquisition of knowledge, there are problems in the level of development of subject abilities of pupils, as low levels of cognitive interest in the subject. On the other hand, military schools have significant potential for improvement of history education system in accordance with modern requirements for the organization and implementation of the learning process. He laid in the features of the educational process in secondary military schools.

Key words: history, subject skills, system of historical education, secondary military schools.

ВВЕДЕНИЕ. Система ОВУЗ неоднородна по целям специальной военной подготовки, разнообразна по общеобразовательным маршрутам, что отражается в структуре учебных планов и в содержании учебных программ. Образовательный процесс осуществляется на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне, а так же вариативных программ по предмету и по программам военной подготовки, разработанных Министерством обороны Российской Федерации.

Учебные планы ОВУЗ и общеобразовательных школ для старших классов по-разному распределяют объем часов на изучение истории. Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 часов для изучения истории на базовом уровне (в 10-х и 11-х классах по 70 часов, 2 урока истории в неделю). В ОВУЗ такого единообразия нет. Например, в Кадетском ракетно-артиллерийском корпусе (КРАК) данный предмет изучался 3 года (9–11 классы). На изучение истории отводится 3 часа в неделю**.** В Нахимовском училище недельная нагрузка изучения истории в старших классах – 2 часа. Анализ опыта обучения в ОВУЗ позволил выявить ряд общих дидактических и методических проблем, характерных для всех этих учреждений. В частности, объективно существует «проблема 1 курса» связанная с тем, что к учебному процессу приступают учащиеся, которые до этого обучались в разных школах и имеют разный уровень предшествующей общей и предметной подготовки.

Анализ потенциала специальных предметов и практики обучения показывает, что далеко не всегда реализуются возможности установления межпредметных связей между ними и преподаванием истории, как и между предметами общеобразовательного блока. Впрочем, проблемы интеграции в обучении характерны и для общеобразовательных школ.

При этом следует учитывать, что многие кадеты слабо мотивированы на обучение истории, так как приобретают технические специальности и упор делается на изучение точных наук. Требуется разработка методики целенаправленного развития познавательного интереса к прошлому в процессе предметного обучения с учетом зоны ближайших интересов учащихся.

МЕТОДИКА. Конкретные сведения о результатах обучения истории в ОВУЗ были получены в ходе эксперимента, основными методами исследования в котором являлись: анализ документации общеобразовательных военно-учебных заведений, анкетирование учащихся

ОВУЗ, посещение и анализ уроков истории, проведение диагностических работ. Исследование осуществлялось в Санкт-Петербургском ракетно-артиллерийском корпусе, Нахимовском военно-морском училище и Санкт-Петербургском кадетском военном корпусе, так как данные о результатах работы этих военно-учебных заведений могут дать типичную картину обучения в разных типах ОВУЗ. В ходе исследования отношения учащихся к условиям обучения было проведено выборочное интервьюирование (15 человек) кадет и суворовцев. Основным методом сбора массовых данных о познавательном интересе учащихся ОВУЗ было анкетирование. Его респондентами являлись подростки 14–15 лет, учащиеся кадетского корпуса (1 курс), Нахимовского училища (1 курс) и общеобразовательной школы (9 класс). Всего было опрошено 243 человека.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Ответы учащихся военного заведения, свидетельствовали, что все респонденты сделали осознанный выбор учебного заведения. При этом 65 % испытуемых руководствовались интересом к данной специальности, 35 % следовали семейной традиции. Следует так же отметить, что у 60 % опрошенных основным мотивом получения военного образования являлось желание стать офицером, что превалировало над стремлением к получению новых знаний. Стоит, правда, заметить, что некоторые выпускники общеобразовательных военно-учебных заведений поступают в ВУЗы Министерства обороны по причинам семейной традиции, вопреки собственному желанию или считают, что туда им проще поступить по распределению. Можно предположить, что доминирует в данном случае не желание овладеть какими-то абстрактными знаниями, а стремление соответствовать некоторой «модели» офицера Вооруженных Сил, в том числе и на интеллектуальном уровне.

Ученики – респонденты средней школы были из неспециализированных школ. Можно было предположить, что выбор дальнейшего образовательного маршрута будет у них более «размытым». Действительно, 20 % испытуемых вообще не определились, будут ли они получать в дальнейшем высшее образование. Из тех же, кто все же нацелен на это, 65 % отдали предпочтение определенному вузу.

Большинство учащихся ОВУЗ подчеркнули, что знание истории очень важно для формирования личности будущего офицера и вообще, патриота своей страны. Некоторые ответили большее значение в изучении истории Отечества по сравнению со Всеобщей историей. Как школьники, так и кадеты достаточно высоко позиционируют историю в рейтинге различных дисциплин. У учеников общеобразовательной школы история получает 4,55 балла, а у кадет средний балл 3,88 (где наилучший рейтинг – 1). В то же время, ответы кадет более однородны.

Цели изучения истории различаются по группам респондентов. Кадеты более четко были ориентированы на свой будущий статус – 70 % ответили, что знание истории необходимо им как будущим офицерам. Только 10 % проявили интерес исключительно к военной истории. 20 % опрошенных кадет ответили, что историей им заниматься некогда, а у школьников подобный ответ дали 55 % респондентов.

15 % учеников девятого класса проявили узконаправленный интерес к отдельным разделам исторических дисциплин и такое же количество указало, что знание истории нужно для общего кругозора, при этом 1/6 часть опрошенных школьников вообще не заинтересовано в изучении истории.

Наблюдались различия в отношении к отдельным аспектам исторических знаний. Относительно малое число как кадет, так и школьников (5 и 10 % соответственно) уделяло одинаковое внимание всем без исключения историческим вопросам. 75 % кадет интересовалось преимущественно военной историей, 15 % – социальной историей и 5 % – экономической. Налицо опять же предпочтения, связанные с соответствием избранному статусу офицера. У 9-классников выбор более однороден – 35 % – экономическая история, 25 % – история культуры и 20 % – социальная история. В то же время 10 % учащихся не высказали интереса ни к одному из исторических направлений.

При этом 60 % кадет и 55 % 9-классников интересуются историей битв и сражений. По 15 % опрошенных каждой из частей выборки отдают предпочтение изучению роли личности в истории. 20 % школьников и 10 % кадет интересуются традициями и культурой других стран.

Скорее всего, подобное единодушие связано с тем, что в традиционном учебном материале описание носит наиболее яркий и запоминающийся характер.

По предпочитаемым методам подачи материала удивляет, что очень маленький процент, как кадет, так и школьников выбирает работу с литературой. Возможно, это связано с недостаточным формированием навыков работы с текстом. Слушать рассказ учителя предпочитают 70 % учащихся и 35 % кадет. 25 % девятиклассников и 60 % кадет хотели бы получать историческую информацию путем просмотра видеоматериалов. В целом, обе категории учащихся не любят и, скорее всего, не умеют самостоятельно осваивать необходимую учебную информацию. В то же время у кадет очевидно стремление обучиться самостоятельной работе – 60 % из них проявили желание научиться работать с документами, что является крайне важным в старшей школе, и 30 % хотят научиться самостоятельно делать выводы по проработанному материалу. Особенностями данного возраста, а именно, боязнью выглядеть смешным, можно объяснить то, что только 10 % респондентов отметили желание делать сообщения, то есть выступать публично. Школьники предпочли бы научиться делать выводы на основании полученных данных (45 %), а овладеть навыками работы с документами, впрочем, как и навыками публичных выступлений хотела бы значительно меньшая часть испытуемых (20 и 15 % соответственно).

ВЫВОДЫ. В целом, очевидно, что обучение общеобразовательном военно-учебном заведении существенно отличается от процесса обучения в обычной школе. В связи с отличием, как в структуре, так и в содержании образования, получаемого кадетами (по их субъективному мнению) более полноценно и приспособлено к требованиям избранной профессии, в том числе – и по таким непрофильным дисциплинам, как история.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Гурковский В. А.* Кадетские корпуса России // В. А. Гурковский – М., 2005. – Т. 1 и Т. 2.

2. *Мельникова (Гецман) А. А.* К вопросу об оценочных суждениях выпускников в курсе обществознания (результаты микроисследования). – Герценовские чтения 2007. Актуальные проблемы социальных наук // Сб. научных и учебно-методических трудов. – СПб., 2008. С. 220–223.

3. *Мельникова (Гецман) А. А.* Особенности обучения в средних военных учебных заведениях и изучение познавательных интересов в области истории кадет, нахимовцев и старшеклассников общеобразовательных школ. Герценовские чтения 2008. Актуальные проблемы социальных наук // Сб. научных и учебно-методических трудов. – СПб., 2009. С. 219–223.

4. Положение о суворовских военных, нахимовских военно-морских училищах и кадетских (морских кадетских) корпусах (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 26, ст. 3135; 1999, N 35, ст. 4325; 2000, № 39, ст. 3876)); Положение о военно-музыкальных училищах и музыкальных кадетских корпусах (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 26, ст. 3135; 1999, № 35, ст. 4325; 2000, № 39, ст. 3876).

5. Учебная программа по предмету история СПб Кадетского ракетно-артиллерийского корпуса (рукопись).

УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, ПРОХОДЯЩИХ СЛУЖБУ ПО ПРИЗЫВУ

Налобин Р. В.,
Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск, Россия

Аннотация: В статье приводятся итоги обследования физического развития военнослужащих по призыву, анализируются наиболее важные физические качества призывников, необходимые для эффективного выполнения поставленных задач по их боевому предназначению. Отмечается наибольшее снижение таких физических качеств как выносливость и быстрота по отношению к нормативным показателям. Даются рекомендации по усовершенствованию методических приемов в тренировоч-

ном процессе с выделением различных микро– и мезоциклов, направленных на целевое развитие определенных физических качеств, позволяющих за короткие сроки улучшить уровень физической подготовленности военнослужащих.

Ключевые слова: военнослужащие, физическое развитие, тренировочный процесс.

PRESENT LEVEL OF PHYSICAL ABILITIES AND PROSPECTS FOR RAISING PHYSICAL TRAINING IN SERVICEMEN

Nalobin R. V.,
Siberian State Institute of Physical Training and Sports, Omsk, Russia

Annotation. The article presents the results of a physical examination of the development of military conscripts, analyzes the most important physical qualities of recruits needed to perform effectively in their combat purpose. It marks the largest decline of the physical qualities of both endurance and speed in relation to the regulatory indicators. Recommendations on improving instructional techniques in the training process with the release of a variety of micro– and mesocycles designed to target the development of certain physical qualities that allow improving the level of physical readiness of military personnel in short term.

Key words: soldiers, physical development, training process.

ВВЕДЕНИЕ. Важнейшим направлением профессионального становления и гармоничного физического развития военнослужащего является общая физическая подготовка. Она ориентирована на развитие физических качеств, двигательных умений и навыков, функций организма, которые позволяют солдату успешно выполнять боевые задачи. Это, прежде всего, координационные способности, быстрота, общая выносливость, сила мышц верхнего плечевого пояса, и т.д. [1]. Учебно-боевая деятельность военнослужащих оказывает определенное действие на их физическое состояние, которое необходимо учитывать при определении задач, подборе и использовании средств и методов физической подготовки [3].

Основу боевой деятельности зенитных ракетных частей ПВО составляют разнообразные действия на местности, выполняемых как на современных средствах передвижения, так и в пеших боевых порядках. Ведение боевых действий в настоящее время обусловлено высокими требованиями к готовности личного состава, так как в этих условиях военнослужащие переносят максимальные по своей интенсивности нагрузки [5]. В военно-воздушных силах как летный, так и наземный инженерно-технический состав испытывает воздействие многих неблагоприятных факторов. Основными являются: сильное психологическое напряжение, обусловленное высокой ответственностью за выполнение боевых задач в условиях дефицита времени, нарушение суточной периодики сна, утомления, вызванное физическими нагрузками или длительным ограничением двигательной активности.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ. Контингент военнослужащий по призыву, прибывших в военную часть на ее пополнение составляют юноши, вчерашние выпускники школ, техникумов, колледжей или ВУЗов. Статистические данные свидетельствуют, что уровень заболеваемости подростков традиционно выше, чем всего населения. Кроме того, за последние двадцать лет значительно ухудшилось здоровье подростков Российской Федерации. К окончанию школы абсолютно здоровыми могут быть признаны только 10–12 % школьников. Многими авторами отмечается снижение и уровня физического развития [2].

Юношеский и подростковый возраст представляет собой особый переломный этап в индивидуальном развитии организма человека. В этом периоде в основном заканчивается биологическое созревание организма и происходит социальное становление личности. Состояние здоровья молодых людей определяет множество факторов – как объективных: экология, здра-

воохранение, качество условий жизни, так и субъективных. Считается, что в молодом возрасте решающее значение имеют субъективные причины. А это – осознание ценности здорового образа жизни, занятия физической культурой и спортом.

Целью физической подготовки является обеспечение необходимого уровня физической подготовленности военнослужащих для эффективного выполнения поставленных задач по их боевому предназначению в любое время и в любых условиях. Очевидно, что рационально используемые и правильно дозированные физические упражнения являются мощным фактором оздоровления человека. Однако следует подчеркнуть, что благоприятное влияние физической активности не вызывает сомнения только в том случае, если физическая нагрузка правильно дозируется и соответствует возможностям организма.

Таким образом, основное противоречие, обеспечивающее актуальность настоящего исследования, состоит в несоответствии между невысоким уровнем физического развития, обусловленного высокими показателями заболеваемости молодежи, вместе с демографическими и социально – экономическими факторами и возросшими требованиями Вооруженных сил к уровню физической подготовки военнослужащего в условиях кратковременного срока службы.

Цель исследования: изучение исходного уровня физической подготовленности военнослужащих по призыву, прибывших в воинскую часть зенитных ракетных войск ПВО Дальневосточного военного округа на ее пополнение.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Исследование проводилось на базе войсковой части дивизии ВКО объединенного командования войск и сил на северо-востоке Российской Федерации, Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии (СИБАДИ) и Сибирского государственного университета физической культуры и спорта (СибГУФК). В исследовании приняло участие 35 юношей в возрасте от 18 до 21 года, которые были разделены на 2 группы. Основную группу составили 19 солдат-срочников. Группу сравнения составили 16 студентов СибГУФКи СИБАДИ [4] такого же возраста, отнесенных по состоянию здоровья к основной группе для занятий по физической культуре.

Физическая подготовленность военнослужащих по призыву, прибывших в воинскую часть на ее пополнение и студентов, активно занимающихся физической культурой, проверялась по четырем физическим упражнениям: подтягивание на перекладине, бег на 60 м, челночный бег 10х10 м, бег на 1 км(Требования по проверке и оценке состояния физической подготовленности военнослужащих Вооруженных Сил, Приказ Министра обороны Российской Федерациот 31 июля 2013 г. № 560).Проверка проводилась в течение одного дня. Результаты тестирования военнослужащих переводились в баллы, согласно Наставлению по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации (НФП-2009). За минимальный пороговый уровень в одном упражнении считали 26 баллов. Оценка «отлично» выставлялась при сумме баллов в четырех упражнениях 220 и выше, «хорошо» 190–219 баллов, «удовлетворительно» – 160 баллов.

Статистическую обработку материала проводили с использованием пакета программ Statistica 10.0. Применялись стандартные методики вариационного анализа с определением средней арифметической вариационного ряда (M), стандартного отклонения (δ).

При сравнении количественных признаков двух независимых совокупностей использовали Z – критерий Манна-Уитни. Достаточным считался уровень значимости при $p \leq 0{,}05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Оценка физической подготовленности военнослужащих по призыву воисковой части дивизии ВКО объединенного командования войск и сил на северо-востоке Российской Федерации показала низкий уровень. Общая сумма баллов по четырем упражнениям составила 108,9 ± 37,09. Только двое (10,5 %) военнослужащих смогли набрать нужное количество баллов. Один сдал тестирование на оценку «хорошо», другой – на «удовлетворительно». Солдат-срочников, закончивших тестирование на «отлично» выявлено не было. Наиболее всего снижены результаты тестирования в беге на 1 км (9,2 ± 9,61 балл) и на 60 м (14,6 ± 10,5 баллов). При этом 8 (42,1 %) военнослужащих выполнили норматив в беге на 1 км на 0 баллов. В тесте на оценку скоростных качеств (60 м) неудовлетворительных результатов меньше (3 человека – 15,8 %).

Наиболее высокие результаты были показаны в упражнении «подтягивание на перекладине». Среднегрупповой уровень достиг 56,8 ± 12,58 баллов (рис. 1).

Низкий уровень развития физических качеств обусловлен недостаточно сформированными потребностями молодежи к регулярным занятиям физическими упражнениями. В исследованиях В. В. Мезенцева (2012) показано, что 51,8 % старшеклассников имеют низкий уровень потребности к регулярным занятиям физическими упражнениями, у 41,1 % – средний уровень и только у 7,1 % юношей сформировался высокий уровень.

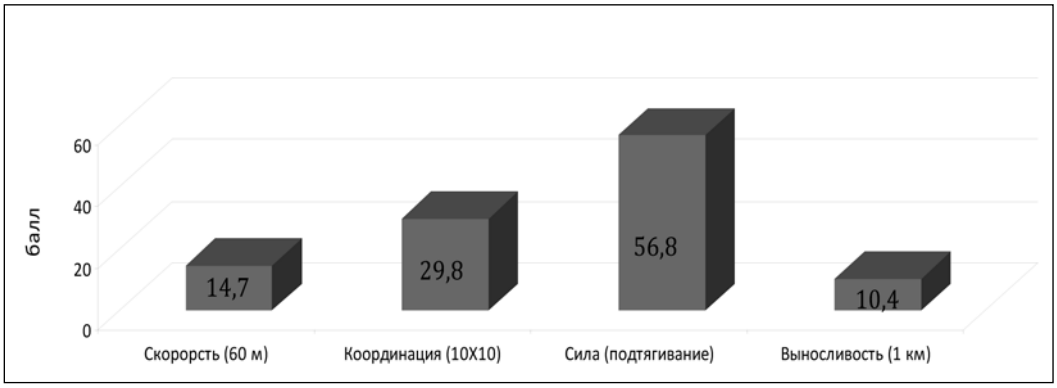


Рис. 1. Результаты исходного тестирования общей физической подготовленности солдат-срочников ракетно-зенитных войск дальневосточного военного округа

При сравнении результатов тестирования общей физической подготовленности у солдат-срочников и студентов, были выявлены достоверно лучшие результаты по всем видам физических упражнений у исследуемых группы сравнения (табл. 1). Наиболее сильное отставание у солдат-срочников от спортсменов отмечалось по таким физическим качествам как сила (39,53 %) и выносливость (55,93 %). Менее всего снижены координационные способности.

Таблица 1

Показатели физической подготовки военнослужащих, проходящих службу по призыву в зенитных ракетных войсках ПВО Дальневосточного федерального округа, $X \pm \delta$

Показатель	Основная группа (осенний призыв 2015)	Группа сравнения	Z/P	Процент различий	Минимальный норматив (26 баллов)
Бег 60м, с	10,1 ± 0,93	7,6 ± 0,3	4,95< 0,001	24,75 %	9,1
Челночный бег 10×10, с	28,9 ± 2,29	25,43 ± 1,8	4,02/< 0,001	12,45 %	27,8
Подтягивание, кол-во раз	12,9 ± 7,06	18 ± 4,4	–3,74/< 0,001	39,53 %	4
Бег 1 км, мин	5,31 ± 0,782	2,97 ± 0,2	4,8/< 0,001	55,93 %	4,24

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ. Таким образом, у военнослужащих по призыву, прибывших в войсковую часть на ее пополнение, такие физические качества как выносливость и быстрота по отношению к нормативным показателям снижены сильнее всего, наиболее хорошо развита сила мышц плечевого пояса. Пороговому уровню развития соответствуют координационные способности. При сравнении результатов солдат-срочников и студентов, наиболее выражены отставания в развитии силовых способностей и выносливости.

Планирование занятий по физической подготовке военнослужащих по призыву должно осуществляться с учетом исходного уровня развития отдельных физических качеств. На начальных этапах физической подготовки необходима опора на наиболее развитые двигательные умения и способности. С учетом сокращения срока военной службы по призыву (до 1 года), процесс физической подготовки солдат-срочников может быть усовершенствован использованием разработанных в тренировочном процессе методических приемов (выделением раз-

личных микро- и мезоциклов), направленных на целевое развитие определенных физических качеств. Это позволит за короткие сроки улучшить уровень физической подготовленности военнослужащих.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бондаренко А. А.* Инновационные подходы к системе проверки и оценки физической готовности военнослужащих к профессиональной деятельности / А. А. Бондаренко, Е. А. Пушков // Спорт и туризм: администрирование и развитие: материалы международной научно-практической конференции / Под редакцией В. К. Пельменева; Й. Жисько. – Калининград-Варшава, 2015. – С. 219–223.

2. Здравоохранение в России. 2013: Стат. сб. / Росстат. – М., 2013.

3. *Исламов В. А.* Физическая подготовка как важнейший фактор поддержания боеспособности военнослужащих к выживанию в экстремальных условиях / В. А. Исламов, Г. Г. Дмитриев, К. А. Грачев // Спорт и туризм: администрирование и развитие:материалы международной научно-практической конференции / Под ред. В. К. Пельменева; Й. Жисько. – Калининград-Варшава, 2015. – С. 96–100.

4. *Кардаш Т. А.* Модельные характеристики физической подготовленности студентов-спринтеров, занимающихся в вузовской секции легкой атлетики / Т. А. Кардаш, И. Ю. Горская // Проблемы развития физической культуры и спорта в новом тысячелетии. – 2015. – Т. 1. – С. 76–79.

5. Теория и организация служебно-прикладной физической подготовки, физической культуры и спорта: учебник для курсантов Военного института физической культуры / под ред. В. В. Миронова, А. А. Обвинцева. – СПб., ВИФК, 2014. – 297с.

РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ДОВУЗОВСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ МО РФ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ ЭФФЕКТИВНЫХ СРЕДСТВ СОЦИАЛИЗАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Румба О. Г., Марин А. П.,
Военный институт физической культуры, Россия, Санкт-Петербург

Аннотация: В статье представлены результаты анкетирования преподавателей довузовских образовательных учреждений Министерства обороны Российской Федерации (ДОУ МО РФ) на предмет выявления их мнения о целесообразности педагогического сопровождения социализации воспитанников и инструментах педагогического воздействия, которые можно использовать с этой целью. Поскольку авторы статьи при проведении исследования исходили из предположения о перспективности применения средств физической культуры и спорта для социализации воспитанников ДОУ МО РФ, результаты анкетирования условно разделены на две выборки: ответы преподавателей физической культуры и ответы преподавателей других учебных дисциплин.

Ключевые слова: социализация, педагогическое сопровождение социализации, инструменты педагогического воздействия, преподаватели ДОУ МО РФ, анкетирование.

SURVEY RESULTS OF PRE- EDUCATION INSTITUTIONS TEACHERS OF RUSSIA DEFENSE MINISTRY TO IDENTIFY EFFECTIVE MEANS OF STUDENTS SOCIALIZATION

Rumba O. G., Marin A. P.,
Military Institute of Physical Training, St. Petersburg, Russia

Annotation. The article reveals the results of a survey of pre-University educational institutions teachers of the Ministry of Defense of the Russian Federation (Pre-UEI MD RF) to identify their views on the appropriateness of pedagogical support of students' socialization and the tools of pedagogical influence that can be used for this purpose. As the authors of the article during the research assumed about the prospects of application of

physical training means and sports for students socialization Pre-UEI MD RF, the results of the survey are divided into two samples: responses of physical education teachers and other academic disciplines teachers.

Key words: socialization, pedagogical support of socialization, tools of pedagogical influence, teachers of Pre-UEI MD RF, survey.

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время в Военном институте физической культуры (ВИФК) проводятся исследования по выявлению эффективных средств социализации воспитанников Довузовских образовательных учреждениях Министерства обороны Российской Федерации (ДОУ МО РФ). Актуальность данных исследований обусловлена необходимостью оказания педагогического содействия детям и подросткам в процессе вхождения в военную профессию, характерными чертами которой являются дисциплина, регламент, строгая подчиненность. Неизбежная в таком случае адаптация может протекать по-разному и нередко достаточно остро. Поскольку сущность социализации состоит в усвоении, присвоении, воспроизведении индивидом социального опыта [2], мы исходим из предположения, что помощь в данном процессе могут оказать специально подобранные средства физической культуры и спорта, основанные на командном взаимодействии учащихся, нацеленном на достижение общего результата в условиях решения военно-прикладных задач [1].

МЕТОДЫ. В рамках данного исследования в августе-сентябре 2016 года было проведено *анкетирование* преподавателей ДОУ МО РФ, работающих в Санкт-Петербургском Суворовском военном училище, Нахимовском военно-морском училище, Кадетской спортивной школе ВИФК, Пансионе воспитанниц МО РФ. Было разработано два варианта авторской анкеты:

вариант А – для преподавателей разных учебных дисциплин (группа А);

вариант Б – для преподавателей физической культуры (группа Б).

Первые вопросы в обоих вариантах анкеты были одинаковыми и ставили своей целью выяснить, применяют ли педагоги какие-либо технологии или приемы, способствующие социализации обучающихся, и если да, то в чем их суть; считают ли они целесообразной разработку методических подходов, направленных на педагогическое содействие социализации обучающихся, и если да, то в рамках каких учебных дисциплин следует их применять. Во втором варианте анкеты после перечисленных предлагались вопросы, направленные на конкретизацию специфики применения средств физической культуры и спорта для социализации обучающихся.

Всего в анкетировании приняли участие 60 преподавателей ДОУ МО РФ: 30 преподавателей физической культуры и 30 преподавателей других учебных дисциплин, таких как: математика, русский язык, литература, английский язык, биология, география, психология, химия, физика, история, МХК, информатика.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Согласно результатам анкетирования, подавляющее большинство преподавателей (100 % – в группе А и 96,67 % – в группе Б) применяют в процессе своей работы какие-либо технологии или приемы, способствующие социализации обучающихся. На вопрос о сути предпринимаемых педагогических воздействий более половины опрошенных в обеих группах указали все предложенные в анкете варианты, при этом в качестве наиболее предпочитаемых отметили направленность на развитие у учеников умения сотрудничать друг с другом и на формирование понимания и принятия общественных норм и правил: более 90 % – в группе А и более 70 % – в группе Б (рис. 1). Следует также отметить, что некоторые педагоги-психологи предлагали собственные ответы о сущности педагогических технологий, направленных на социализацию обучающихся, в их числе: развитие социальных компетенций и коммуникаций; умение преодолевать трудности и ставить перед собой цели; умение регулировать психо-эмоциональное состояние; умение вести беседу.

На вопрос о целесообразности разработки методических подходов, направленных на педагогическое содействие социализации обучающихся, утвердительно ответили 100 % респондентов в группе А и 93,33 % – в группе Б. Данные о том, какие учебные дисциплины являются наиболее перспективными для внедрения таких подходов, представлены в табл. 1, из которой видно, что подавляющее большинство опрошенных выдвигают на лидирующее место физи-

ческую культуру. Кроме того, в числе перспективных отмечены такие учебные предметы, как иностранный язык, русский язык и литература, история и обществознание.

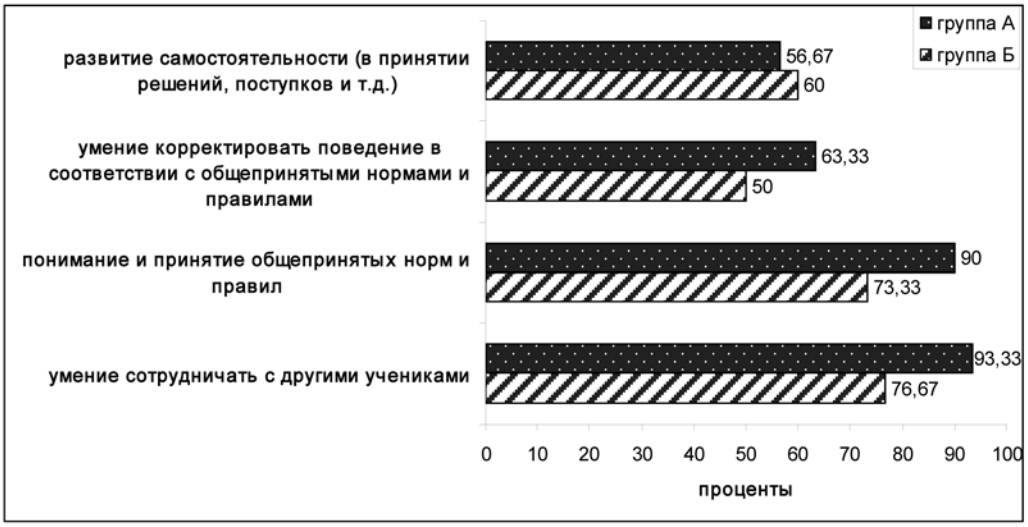


Рис. 1. Суть технологий и приемов, применяемых преподавателями ДОУ МО РФ для социализации обучающихся: *группа А* – преподаватели разных учебных дисциплин; *группа Б* – преподаватели физической культуры

Таблица 1

Учебные дисциплины, в рамках которых целесообразно применять методические подходы, направленные на педагогическое содействие социализации обучающихся

Учебная дисциплина	Ответы респондентов			
	группа А (n = 30)		группа Б (n = 30)	
	%	Ранг	%	Ранг
Физическая культура	96,67	1–2	90	1
Иностранный язык	96,67	1–2	50	4
Русский язык и литература	73,33	3–4	56,67	3
История и обществознание	73,33	3–4	66,67	2
Биология и химия	60	5	20	5–8
Математика	56,67	6–7	20	5–8
География	56,67	6–7	20	5–8
Физика	50	8	20	5–8
Все учебные дисциплины	43,33	9	13,33	9

Следующие вопросы анкеты были адресованы только преподавателям физической культуры (группа Б). В частности, 100 % ответили утвердительно на вопрос о возможности параллельного решения учебных задач занятия по физической культуре и задачи социализации обучающихся.

В табл. 2 представлены мнения респондентов по вопросу о том, в каких разделах учебной программы по физической культуре возможно применение средств, методов, технологий, способствующих социализации обучающихся, а также о среднем диапазоне времени, который можно выделить на это в уроке. Отметим, что от 10 до 47 % опрошенных не видят возможности применять такие средства ни в одном из разделов программы. При этом наименьшее количество отрицающих такую возможность высказались подобным образом относительно раздела «Спортивные игры». Иными словами, 90 % респондентов считают данный

раздел перспективным для внедрения средств социализации воспитанников, причем 30 % из них считают возможным тратить на это более 45 мин времени занятия. В числе других разделов, которые можно задействовать для социализации обучающихся, более трети опрошенных отметили гимнастику, легкую атлетику, единоборства и допустили отводить на это от 5 до 20 мин.

Таблица 2

Разделы учебной программы по физической культуре, в которых возможны педагогические воздействия, способствующие социализации обучающихся, и средний диапазон времени, который можно выделить на это в уроке

Раздел учебной программы дисциплины «Физическая культура»	Средний диапазон времени из 90 мин занятия					
	0 мин	5–10 мин	15–20 мин	25–30 мин	35–40 мин	45 мин и более
	ответы респондентов					
Легкая атлетика	30 %	23,33 %	33,33 %	10 %	–	3,33 %
Гимнастика	36,67 %	30 %	30 %	3,33 %	–	–
Спортивные игры	10 %	13,33 %	16,67 %	23,33 %	6,67 %	30 %
Лыжная подготовка	46,67 %	20 %	23,33 %	3,33 %	–	6,67 %
Единоборства	30 %	40 %	26,67 %	–	3,33 %	–
Плавание	46,67 %	30 %	16,67 %	3,33 %	3,33 %	–

В числе средств физической культуры, которые в наибольшей степени могут содействовать социализации обучающихся, более 90 % опрошенных отметили упражнения с партнерами, эстафеты, подвижные и спортивные игры (табл. 3).

Таблица 3

Средства физической культуры, которые могут способствовать социализации обучающихся

Средства физической культуры	Ответы респондентов (группа Б, $n = 30$)	
	%	Ранг
Упражнения с партнерами (в парах, тройках и т. д.)	100	1
Подвижные игры	96,67	2
Эстафеты	90	3–4
Спортивные игры	90	3–4
Единоборства	40	5
Гимнастические упражнения	36,67	6
Упражнения в ходьбе/беге	16,67	7–8
Лыжные гонки	16,67	7–8

В качестве наиболее перспективных организационно-педагогических условий (приемов, методов, технологий и др.) 80 % назвали: разделение обучающихся на команды для достижения общего результата в учебной деятельности, периодическое изменение состава команд, применение игровых взаимодействий (табл. 4).

Таблица 4

Организационно-педагогические условия, которые могут способствовать социализации обучающихся

Организационно-педагогические условия	Ответы респондентов (группа Б, $n = 30$)	
	%	Ранг
Разделение обучающихся на команды для достижения общего результата в учебной деятельности	80	1–3
Периодическое изменение состава команд	80	1–3
Применение игровых взаимодействий, тематика которых соответствует задачам учебного занятия	80	1–3
Поощрение команд, добившихся лучших результатов в группе	70	4
Предоставление командам заданий для самостоятельного выполнения	63,33	5
Назначение капитанов команд для управления деятельностью ее членов	60	6
Ведение балльной системы оценивания общего результата группы	46,67	7

ОБСУЖДЕНИЕ. Проведенное анкетирование преподавателей ДОУ МО РФ показало, что проблему социализации воспитанников большинство из них считают актуальной и стараются применять в своей работе соответствующие педагогические приемы. При этом практически все отметили важность целенаправленной разработки методических подходов к содействию социализации обучающихся. Суть таких подходов должна заключаться, прежде всего, в развитии у воспитанников умения сотрудничать друг с другом и в формировании у них понимания и принятия общепринятых норм и правил. Наиболее перспективной дисциплиной для внедрения таких подходов большинство преподавателей считают физическую культуру. В учебной программе дисциплины «Физическая культура» наиболее подходящими разделами для внедрения средств социализации обучающихся специалисты считают разделы «Спортивные игры», «Гимнастика», «Легкая атлетика», «Единоборства». В числе перспективных названы средства, основанные на взаимодействии обучающихся (упражнения с партнерами, эстафеты, игры) и организационно-педагогические условия, основу которых составляет разделение обучающихся на команды для достижения общего результата посредством совместной деятельности.

ВЫВОДЫ. Результаты проведенного исследования подтвердили исходное предположение об актуальности проблемы педагогического содействия социализации воспитанников ДОУ МО РФ и о целесообразности использования с этой целью средств физической культуры и спорта. Полученные от специалистов данные свидетельствуют, что в качестве методической основы для разрабатываемых условий социализации воспитанников ДОУ МО РФ следует рассматривать направленность на командное взаимодействие учащихся, нацеленное на достижение общего результата в условиях решения военно-прикладных задач.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Марин А. П.* О перспективах решения проблемы социализации кадетов средствами физической культуры и спорта / А. П. Марин, О. Г. Румба // Сб. науч. статей и докладов итоговой науч. конф. слушателей, курсантов и соиск. института за 2015 г. / под ред. проф. В. Л. Пашута. СПб: ВИФК, 2016. С. 158–159.

2. *Мудрик А. В.* Социализация вчера и сегодня / А. В. Мудрик. М.: Московский психолого-социальный институт, 2006. 432 с.

О НЕОБХОДИМОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ ВОСПИТАННИКОВ НАХИМОВСКИХ ВОЕННО-МОРСКИХ УЧИЛИЩ

Усенко Т. О., Румба О. Г.,
Военный институт физической культуры, Россия, Санкт-Петербург

Аннотация: В статье кратко раскрывается история возникновения кадетских корпусов в России и анализируется их значение для укрепления обороноспособности страны офицерскими кадрами. Затрагивается проблема падения престижа военной службы среди россиян, вызванного социальными потрясениями 90-х годов XX века, и перечисляются государственные мероприятия по его восстановлению. Приводятся статистические данные о выпускниках Нахимовского военно-морского училища (НВМУ) на предмет сделанного ими профессионального выбора в последние 4 года (выпускники 2013–2016 гг.). По результатам анализа динамики данного показателя делается вывод о необходимости совершенствования профориентационной работы с воспитанниками НВМУ и выдвигается предположение о перспективности использования с этой целью средств физической культуры и спорта.

Ключевые слова: кадетские корпуса, Нахимовское военно-морское училище (НВМУ), выпускники НВМУ, профессиональная ориентация.

THE NECESSITY OF PROFESSIONAL ORIENTATION OF NAKHIMOV NAVAL COLLEGE CADETS

Usenko T. O., Rumba O. G.,
Military Institute of Physical Training, St. Petersburg, Russia

Annotation. This article briefly reveals the history of the Cadet Corps in Russia, and analyzes their influence on strengthening the country's defense by officers. It raises issues of decreasing interest in military service among the Russians caused by social crisis at the end of the twentieth century. The article provides the list of activities carried out to increase the prestige of military service. The statistical data about the graduates of the Nakhimov Naval School (NVMU) is introduced to show the professional choice made by cadets in the last 4 years (2013–2016 graduates). According to the statistics we came to the conclusion that it is essential to improve career guidance for nakhimovites and it seems quite perspective to achieve it by means of physical culture and sports.

Key words: cadet Corps, Nakhimov Naval School (NVMU), NVMU graduates, professional orientation.

ВВЕДЕНИЕ. Для любого государства обеспечение его обороноспособности всегда является одной из главнейших проблем. При этом ключевым компонентов ее решения является забота о подготовке офицерских кадров, включающая все стороны их воспитания – и нравственное, и патриотическое, и физическое.

Сложные изменения в государственном устройстве нашей страны в конце XX века негативно сказались на всей системе образования и воспитания молодого поколения, включая потерю идеалов патриотизма, что привело к утрате мотивов посвящать свою жизнь военной службе, росту социального эгоизма и индивидуализма [1]. На рубеже веков было отмечено катастрофическое падение престижа военной службы среди населения страны.

В настоящее время Президент и Правительство делают очень много для восстановления утраченного престижа военной профессии, и положительные результаты этой работы очевидны. Однако проблемы еще остаются. В частности, тревожит ситуация, связанная с тем, что значительное число воспитанников Нахимовского военно-морского училища (НВМУ) после его окончания не продолжают обучение в вузах Министерства обороны Российской Федерации

(МО РФ), либо в вузах других силовых ведомств страны. Так, по нашим данным, среди выпускников 2016 года лишь 26 % решили связать свою жизнь с военной профессией. Остальные 74 % предпочли жить и работать в гражданском обществе. При этом на их обучение были затрачены значительные государственные средства и вложен серьезный труд военных специалистов.

МЕТОДЫ. В нашем исследовании применены методы анализа и обобщения данных специальной литературы, историко-генетический метод, метод анализа документации. В частности, была изучена литература по проблеме становления и развития кадетских корпусов в России с акцентом на историю возникновения и специфику сегодняшнего состояния НВМУ. Кроме того, проанализированы данные о выпускниках НВМУ за последние 4 года – с 2013 по 2016 гг. на предмет сделанного ими профессионального выбора после окончания обучения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Возникновение подготовки к военной службе молодежи своими корнями уходит в глубокую древность. Подрастающее поколение готовилось на примере старшин, а военная подготовка не отделялась от трудовой деятельности общества. Конец первобытнообщинного строя повлек за собой появление домов молодежи, из которых наиболее известны дома-гридницы, в которых с 12-летнего возраста проходили военную подготовку будущие дружинники. Эти дома можно считать первыми предшественниками современных кадетских корпусов, поскольку главной целью воспитания в них считалось обучение детей и подростков навыкам и умениям выживания и защиты своих территорий.

Создание при Петре I регулярной армии и флота обусловило открытие новых военных школ, в том числе – полковых школ для солдатских детей в возрасте 7–15 лет. Всего в кадетских корпусах с 1732 по 1862 гг. было подготовлено около 40 тысяч офицеров. В период царской России значительную роль в патриотическое воспитание подрастающего поколения внесли выдающиеся полководцы и флотоводцы того времени – А. В. Суворов, М. И. Кутузов, Ф. Ф. Ушаков, П. С. Нахимов и многие другие. Важно подчеркнуть, что в данный исторический период развития государства профессия военного считалась одной из самых престижных, а служба на пользу Родины была нравственным долгом каждого офицера и солдата [1].

Революционные веяния 1917 года внесли значительные изменения в судьбу кадетских корпусов. Огромное количество офицеров, военных воспитателей покинули пределы страны, что явилось абсолютно беспрецедентным событием. Армия молодой советской России остро нуждалась в грамотных высоко квалифицированных специалистах.

На основании обобщения удачного опыта прошлых лет в конце Великой Отечественной войны в стране были созданы нахимовские и суворовские училища по типу кадетских корпусов. В начале истории этих училищ в них набирали мальчиков 10–14 лет – детей солдат и офицеров, погибших от рук фашистских захватчиков в годы войны. В НВМУ мальчики находились на полном государственном обеспечении и носили военно-морскую форму одежды. Отметим тот факт, что в условиях жестокой борьбы с фашизмом государство нашло возможность окружить детей войны заботой и вниманием. С этой целью с действующих флотов и фронтов были отозваны опытные педагоги и воспитатели, найдены удобные помещения для жилья и учебы, создана соответствующая материальная база. Данное обстоятельство свидетельствует о значимости для государства перспективной работы по подготовке будущих офицерских кадров.

НВМУ, как средние учебные заведения закрытого типа, были образованы в соответствии с постановлением СНК СССР и ЦК ВКП(б) от 21 августа 1943 года и предназначены для подготовки юношей к обучению в высших военно-морских учебных заведениях и последующей службы в Военно-Морском Флоте в качестве офицеров. Наименование «Нахимовские» училища получили в честь великого русского флотоводца адмирала Павла Степановича Нахимова, героя Крымской войны 1853–1856 гг. [2].

Негативные процессы, происходившие в общественном сознании на рубеже XX-XXI вв., обусловили рост в обществе социальной апатии, цинизма, индивидуализма и общую трансформацию моральных и нравственных ценностей. К сожалению, это не могло не сказаться отрицательно на социальных институтах, осуществляющих подготовку молодежи к военной службе, многие из которых оказались на гране разрушения. Вместе с тем, несмотря на очевидный кризис, для психологической службы и педагогического состава НВМУ крайне важным

оставалось сохранение в воспитанниках идеалов офицера Военно-морского флота России, привитие гордости за свою страну, профессиональная ориентация на дальнейшую службу в рядах Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ).

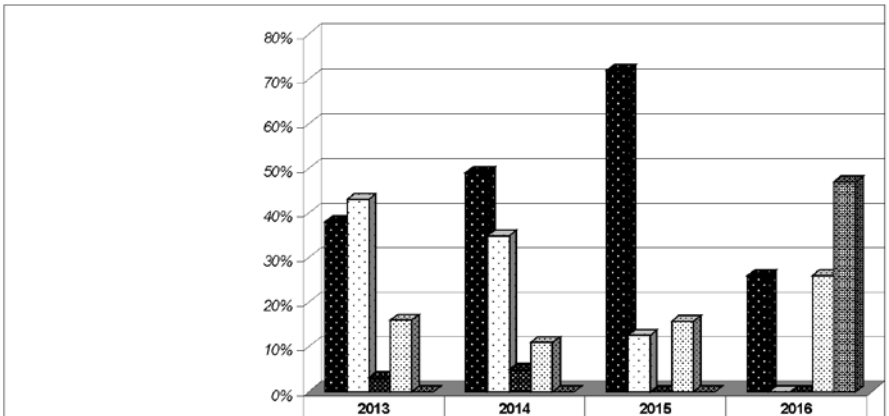
Большое влияние на возрождение кадетских корпусов и системы военной подготовки оказали нормативно-правовые документы, разработанные в последние десятилетия: «Военная доктрина РФ», «О днях воинской славы (победных днях) России», «О государственной поддержке молодежных и детских общественных объединений», «О мерах по дальнейшему совершенствованию военного образования», «О концепции национальной безопасности РФ», «О деятельности Российской оборонной спортивно-технической организации», «О первоочередных мерах в области государственной молодежной политики». А также следующие Постановления Правительства РФ: «О военно-патриотических молодежных и детских объединениях», «Типовое положение о Нахимовском военно-морском училище», «Об утверждении Положения о подготовке граждан Российской Федерации к военной службе» и др. [1].

Сегодня нахимовцы обучаются и воспитываются, согласно утвержденному педагогическим советом НВМУ портрету выпускника, который представляет собой собирательный образ профессиональных и морально-нравственных качеств будущего офицера Военно-морского флота. В этом портрете прописаны семь ключевых требований, каждое из которых детализировано:

– здоровье;
– интеллектуальная компетентность;
– социальная компетентность;
– коммуникативная компетентность;
– военно-морская подготовленность;
– профессиональная направленность;
– физическая подготовленность.

Совокупное выполнение указанных требований должно обеспечить: годность к поступлению в высшее военно-учебное заведение МО РФ, а также валеологическую компетентность и психологическую профпригодность. Выпускники НВМУ являются готовыми младшими командирами, обладают навыками и умениями в морской подготовке, многие из них имеют спортивные разряды. Они должны быть мотивированы к поступлению в высшие учебные заведения (как правило, ВУНЦ ВМФ).

Однако проведенный нами анализ учебной и отчетной документации на предмет сделанного выпускниками НВМУ 2013–2016 гг. профессионального выбора показал обвал положительной динамики в этом вопросе, произошедший в 2016 году.



	2013	2014	2015	2016
поступившие в ВВУЗы ВУНЦ ВМФ	38%	49%	72%	26%
поступившие в другие ВВУЗы МО РФ	43%	35%	12,50%	0%
поступившие в ВВУзы других силовых структур	3%	5%	0%	0%
поступившие в гражданиские вузы	16%	11%	15,60%	26%
не поступившие в вузы	0%	0%	0%	47%

Рис. 1. Выбор выпускниками НВМУ 2013–2016 гг. учебных заведений для продолжения обучения

Из рис. 1 видно, что в 2013–2015 гг. подавляющее большинство выпускников выбирали поступление в ВВУЗы ВУНЦ ВМФ, либо в другие военные ВВУЗы МО РФ: так поступили 81 % выпускников 2013 года, 84 % выпускников 2014 года, 84,5 % выпускников 2015 года. Кроме того, в 2013–2014 гг. определенный процент выпускников поступили в ВВУЗы других силовых структур. Данные за 2016 год удручают. Лишь 26 % выпускников решили продолжить военную карьеру, что в три раза меньше, чем в предыдущие годы. Из оставшихся 74 % ни один не пошел в учебные заведения, находящиеся в ведении МО РФ, либо других силовых ведомств. Данное обстоятельство свидетельствует об очевидном провале в работе по профессиональной ориентации выпускников текущего года. И, хотя до этого динамика носила положительный характер, налицо отсутствие стабильности в этом вопросе.

ОБСУЖДЕНИЕ. Проведенный ретроспективный анализ истории возникновения и развития НВМУ свидетельствует о высокой значимости в глазах государства данных учебных заведениях в вопросе подготовки будущей элиты офицерского корпуса страны. Вместе с тем, необходимо разобраться в причинах, по которым определенная часть воспитанников (в последний год – весьма значительная) не оправдывают возложенных на них надежд и сделанных затрат.

С одной стороны, вероятно, в училище еще не до конца преодолен кризис, вызванный тяжелыми социальными потрясениями рубежа веков. С другой стороны, на наш взгляд, стоит обратить внимание на проблему снижения конкурентоспособности выпускников довузовских образовательных учреждений МО РФ (ДОУ МО РФ) при поступлении в ВВУЗы МО РФ в связи с введением Единого государственного экзамена (ЕГЭ).

В настоящее время получается, что подросток, посвятивший семь лет жизни подготовке к военной службе, встает в общий конкурс с подростками из общеобразовательных школ, в которых «военная подготовка» и «профессиональная ориентация» давно отошли на второй план, а выпускные классы целиком посвящены подготовке к ЕГЭ. В результате уравнения претендентов на поступление в ВВУЗы МО РФ баллами ЕГЭ недобор одного балла на профильном экзамене делает выпускника ДОУ МО РФ менее предпочтительным при отборе, и годы, проведенные в казарме, и мечты стать достойным офицером теряют свой смысл. Иными словами, тенденция набора в ВВУЗы МО РФ по результатам ЕГЭ привела к заметному снижению потребности в поступлении кадетов, суворовцев и нахимовцев.

Отметим также, что выше очерченная проблема касается подростков, сделавших осознанный выбор в плане продолжения военной карьеры. Но среди выпускников есть и те, кто этот выбор не сделал. Причины здесь могут быть разные: как морально-нравственные, так и связанные с отсутствием ясной жизненной цели, либо с избранием в качестве цели достижения сугубо материальных благ. Все это может быть следствием недостаточно правильно сделанного отбора в НВМУ, а также последующих пробелов в профориентационной работе с воспитанниками.

ВЫВОДЫ. На основании проведенного исследования можно сделать вывод о необходимости уточнения и конкретизации требований к отбору поступающих в НВМУ, а также к способам и технологиям последующей профессиональной ориентации воспитанников НВМУ. В противном случае возможно повторение ситуации, случившейся в 2016 году, когда менее трети выпускников оправдали затраты государства на их обучение и подготовку.

На наш взгляд, в вопросах профессиональной ориентации воспитанников НВМУ большую положительную роль может сыграть грамотное применение средств физической культуры и спорта.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Ланских Е. А.* Пропедевтика военной службы в кадетских классах средних образовательных школ: по опыту работы Военной академии связи: Монография / под общ. ред. О. В. Рисмана. СПб: ВАС, 2012. 184 с.

2. *Фральцова Т. А.* Кадры для армии и флота XXI века / Т. А. Фральцова // Российское военное обозрение, 2009. № 12. С. 13–19.

ОБУЧЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ И СПОРТУ В АРМИЯХ ВЕДУЩИХ СТРАН НАТО (по материалам открытой зарубежной печати)

Щеголев В. А., Дмитриев Г. Г.,
Военный институт физической культуры, Санкт-Петербург

Аннотация. В статье освещаются организационно-педагогические формы и особенности обучения специалистов по физической культуре и спорту в вооруженных силах ведущих стран НАТО

Ключевые слова: вооруженные силы, подготовка специалистов по физической культуре и спорту, страны НАТО.

TEACHING SPECIALISTS OF PHYSICAL TRAINING AND SPORTS IN ARMIES OF THE NATO LEADING COUNTRIES (materials of open foreign press)

Shchegolev V. A., Dmitriyev G. G.,
Military Institute of Physical Training, Saint-Petersburg, Russia

Annotation. Pedagogical forms and features of teaching physical training and sports experts in the armed forces of the NATO leading countries of are covered in article.

Key words: armed forces, teaching physical training and sports experts, NATO countries.

ВВЕДЕНИЕ. Подготовка специалистов по физической культуре и спорту в вооруженных силах ведущих стран НАТО осуществляется в соответствии с особенностями организационной структуры и сложившимися традициями в определенной стране. В качестве примера, для сравнения с подготовкой специалистов по физической культуре и спорту в вооруженных силах России, мы рассмотрим особенности и структуру организации обучения специалистов по физической подготовке в Вооруженных силах США, Англии, Германии, Франции, Испании, Италии.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ. В Вооруженных силах США, единая система подготовки специалистов по физической подготовке и спорту отсутствует. Каждый вид Вооруженных сил готовит кадры начального и среднего звена через курсы при учебных центрах и через обучение по контракту в гражданских университетах. На должности организаторов (координаторов) по физической подготовке в крупных штабах назначаются выпускники военных академий. При прохождении обучения в академиях Вооруженных сил США, каждый офицер подготовлен в организационно-методическом отношении. Готов планировать и проводить физическую подготовку в подразделениях и частях.

Подготовка специалистов по физической культуре и спорту также, осуществляется в гражданских ВУЗах с последующей переподготовкой в течение одного года на базе академии Вест-Пойнт и в других академиях по видам Вооруженных сил. Предназначение выпускников – организация спортивной работы в воинских частях и ВУЗах. Кроме того, по видам вооруженных сил осуществляется подготовка инструкторов по спорту для работы непосредственно с личным составом в звене «рота-батальон».

В настоящее время планируется создать объединенный учебный центр (институт) для подготовки кадров – специалистов по физической подготовке и спорту различного уровня для всех видов Вооруженных сил и родов войск[1].

В Вооруженных силах Англии обучение специалистов по физической подготовке и спорту полностью централизовано и сосредоточено в военной школе, подчиненной главному инспектору «королевского корпуса физической подготовки» (Royal Physical Fitness Corps). Обучение

специалистов «корпуса физической подготовки» британской армии осуществляется в несколько этапов. Первой ступенью являются курсы помощников инструкторов физической подготовки продолжительностью 9 недель в Алдершотской школе. Программа курсов включает основы анатомии и физиологии, а также организации физической подготовки. Из практических дисциплин предусмотрены: легкая атлетика, плавание, футбол, баскетбол и бокс. Лучшие выпускники зачисляются на курсы (3 месяца), повышенной подготовки, где дополнительно изучают гимнастику, дзюдо и проходят 2-недельный «курс приключений» в учебном центре – Рипон. Сержанты, успешно закончившие курсы и положительно аттестованные в своих частях, получают право продолжить подготовку. Вторая ступень обучения разделяется на два периода, продолжительностью по 3 месяца. В течение первого периода обучения углубляются знания по анатомии, физиологии и методике тренировки по практическим дисциплинам. Второй период посвящен стажировке в качестве инструктора по физической подготовке воинской части или учреждения. В ходе стажировки, особое внимание уделяется организационным вопросам и материальному обеспечению физической подготовки. В этот же период стажер должен провести 90 практических и инструкторских занятий.

Таким образом, предварительная подготовка для зачисления в «корпус физической подготовки» занимает от 1 до 2,5 лет обучения и стажировки. Уже в составе корпуса специалист может получить высшую квалификацию и стать кадровым офицером.

В Вооруженных силах Англии, высока роль специалистов «корпуса физической подготовки». Кроме организации физической подготовки в войсках, специалисты работают в военных и гражданских организациях (спортивных клубах, госпиталях, санаториях, школах и колледжах и в международном военно-спортивном сотрудничестве: СИЗМ и МОК) [2].

В Вооруженных силах Германии, основой обучения специалистов по физической подготовке является спортивная школа бундесвера (Академия СИЗМ). Школа основана в 1957 году, находится в городе Зонткофен. С 1970 года в Варендорфе работает ее филиал.

Основной задачей спортивной школы, является подготовка кадров военных специалистов по физической подготовке и спорту. Выпускники школы, получают квалификацию спортивного руководителя или тренера. Также, в школе проводится повышение квалификации спортивных руководителей. Разрабатываются документы и методические пособия по различным вопросам физической подготовки; поддерживаются контакты с национальными и международными спортивными организациями; обучаются спортсмены высокого класса из числа военнослужащих. Также, в школе проходят обучение офицеры специалисты из Бельгии, Боливии, Англии, Франции, Турции и Южной Кореи.

Возглавляет школу полковник, осуществляющий руководство через штаб и три отдела: учебно-спортивный, административный и отдел спортивной медицины. Преподавательский состав в основном подобран из гражданских специалистов.

Учебный план школы включает 22 программы. Основные: программа подготовки спортивных руководителей (20 учебных дней); программа повышения квалификации спортивных руководителей (10 учебных дней); программа подготовки тренеров по легкой атлетике, плаванию, футболу, волейболу, гандболу и гимнастике (13 дней); программа подготовки тренеров по дзюдо (18 дней); программа подготовки тренеров по альпинизму и горнолыжному спорту (19 дней); программа ознакомления командного состава бундесвера с теоретическими основами и практикой физической подготовки войск (5 дней) и др.

В течение года в спортивной школе бундесвера получают подготовку около 3-х тысяч специалистов различного уровня, которые проходят курсы теоретической, методической и практической подготовки, дающие им право организовывать и проводить занятия по физической подготовке и спортивную тренировку [3].

Таким образом, в бундесвере отсутствие штатных специалистов компенсируется массовой подготовкой нештатных.

Руководящие документы Вооруженных сил Франции предусматривают наличие 3-х штатных специалистов на каждую 1000 военнослужащих. Военные специалисты по физической подготовке и спорту во Франции готовятся, главным образом, в спортивной школе в Фонтенб-

ло. Школа готовит штатных и нештатных специалистов: начальников физической подготовки и спорта, старших инструкторов, инструкторов и помощников инструкторов, а также тренеров по различным видам спорта. Всего около 350 человек в течение года. Сроки обучения от 4 недель (помощники инструкторов) до 2-х лет (тренеры по фехтованию).

Кроме того, школа обеспечивает подготовку спортсменов высокого класса и формирование сборных команд вооруженных сил для участия в национальных и международных соревнованиях. Также подготовка специалистов по физической подготовке и спорту осуществляется в школе альпийских войск в городе Шамони (горнолыжный спорт, альпинизм); в школе воздушно-десантных войск, в городе По (парашютный спорт) и в центре конного спорта в Фонтенбло [4].

В Вооруженных силах Испании обучение специалистов по физической подготовке и спорту осуществляется на базе Центральной школы физического обучения. В настоящее время подготовка специалистов ведется по следующим направлениям:

– преподаватель физической культуры (для офицеров);
– инструктор по физической подготовке (для унтер-офицеров);
– инструктор по физической подготовке (для полицейских);
– инструктор по физической подготовке (для капралов);
– базовый курс физической подготовки (для курсантов).

Поступающим на курсы подготовки преподавателей и инструкторов необходимо сдать испытания: гладкий бег на 50 м (высокий старт), гладкий бег на 1000 м, прыжок в высоту, подтягивание, плавание 50 м вольным стилем, кросс 8 км, лазание по гладкому канату.

В Вооруженных силах Италии подготовка специалистов по физической культуре и спорту осуществляется в Военной школе гимнастики и спортивной подготовки (Рим). Школа образована 12 июля 2000 г. из расформированных спортивных батальонов. В Школе осуществляется подготовка инструкторов и технических специалистов для итальянских ВС по многим видам спорта, например: стрельба, самооборона, ориентирование, плавание, легкая атлетика (специализация – кросс и бег на средние дистанции).

Филиалы Школы:

– Центр верховой езды (г. Монтельбретти, недалеко от Рима).
– Водомоторный центр (г. Пьяченца).
– Центр горной подготовки (г. Аоста).
– Центр спортивного парашютизма (г. Пиза).

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ. Представленный краткий обзор системы подготовки специалистов в сфере физической культуры и спорта в армиях ведущих стран НАТО по литературным источникам не может быть полным по ряду объективных причин.

Главная из них заключается в сложности доступа к служебным и официальным документам. Кроме того, ряд из них имеют различные грифы секретности и в принципе являются для нас недоступными. Однако имеющиеся данные позволяют представить общую схему построения системы подготовки специалистов в сфере физической подготовки и спорта в иностранных армиях.

Наиболее выигрышный момент при организации подготовки иностранных специалистов – это реализованная попытка взаимосвязи в решении задач физической подготовки и массового спорта. При этом в основу организации физической подготовки положены мотивы долженствования (другими словами, меры принуждения), а в основу массового спорта – процессуальные и результативные мотивы (интерес к занятию конкретным видом спорта или желание добиться конкретного результата).

Другим прогрессивным положением является обязательность физической и спортивной подготовки (участия в соревнованиях и тренировочном процессе). Для реализации данного положения в вузах организованны кафедры спорта, которые комплектуются специалистами с высшим и средним военно-физкультурным образованием.

Кроме того, усилению мотивации к повышению уровня физической подготовленности способствует жесткая система военно-профессионального обучения и большой отсев претенден-

тов на военную службу, составляющий 25–30 %. При этом процент отсева по низкой физической подготовленности, особенно на первом этапе обучения, достигает 80 %.

Не маловажное значение при организации и подготовки специалистов по физической подготовке и спорту для частей и Вузов армий ведущих стран НАТО является очень высокий уровень материально-технического обеспечения мест для занятий физкультурно-спортивной деятельностью. Как правило, все воинские части и военные вузы ведущих армий стран НАТО расположены вне крупных городов, имеют очень большую территорию, прекрасно оборудованную как плоскостными, так и стационарными спортивными сооружениями.

Вместе с тем сравнительный анализ организации подготовки специалистов по физической подготовке и спорту для частей и ВУЗов ведущих армий НАТО показывает наличие ряда преимуществ в отечественной системе подготовки специалистов: прежде всего, следует отметить более высокий уровень методической подготовленности преподавательского состава, получившего образование в специализированном ВУЗе – Военном институте физической культуры; наличие централизованного управления системой физической подготовки и спорта в вузах в лице Управления физической подготовки ВС РФ; наличие эффективной системы повышения квалификации и переподготовки специалистов физической культуры и спорта на базе Военного института физической культуры; возможности научно-методического обоснования руководящих и методических документов, регламентирующих систему физической подготовки и спорта в войсках и ВУЗах ВС России; согласованность нормативных требований по физической подготовке и спорту в войсках и ВУЗах различных видов и родов войск; возможности роста научно-педагогического потенциала специалистов в адъюнктуре и докторантуре, получении ими высоких ученых степеней и научных званий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Обвинцев А. А., Щеголев В. А.* Обучение специалистов по физической подготовке в иностранных армиях // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур (часть вторая) – СПб.: ВИФК, 2010, № 1. – С. 175–180.

2. *Утенко В. Н., Щеголев В. А., Дмитриев Г. Г., и др.* Физическая подготовка иностранных армий. – Учебное пособие. – СПб., 2007, 272 с.

3. *Щеголев В. А.* Зарубежное военно-физкультурное образование / В. А. Щеголев. – Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта» СПб.: НГУ, 2014 № 5(111). – С. 183–187.

4. *Щеголев В. А.* Физическая подготовка в военных образовательных системах США / В. А. Щеголев // Научно-теоретический журнал «Теория и практика физической культуры» М.: 2014, № 9. – С. 55–60.

ВЛИЯНИЕ МНОГОДНЕВНОГО ЛЕТНЕГО МАРША В УСЛОВИЯХ ПУСТЫНИ НА ВОЕННО-ПРИКЛАДНУЮ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ КУРСАНТОВ ВОЕННОГО ВУЗА

Хаустов С. И., Зернов Д. Ю., Сагиндыков А. О., Абильмажинов Е. М., Бурнаев З. Р.,
Казахская академия спорта и туризма, Алматы, Республика Казахстан;
Северо-Казахстанский государственный университет
имени М. Козыбаева, Петропавловск, Республика Казахстан;
Национальный университет обороны имени Первого Президента
Республики Казахстан – Лидера Нации, Астана, Республика Казахстан

Аннотация. В статье предлагается анализ влияния 105-километрового летнего марша курсантов опытной группы в течение 3 дней в пустынной местности на военно-прикладную подготовленность курсантов военного вуза. Достоверные изменения произошли в показателях аэробной и анаэробной возможностей, физической работоспособности при пульсе 170 уд/мин и задержки дыхания при вдохе и выдохе.

Ключевые слова: военно-прикладной, подготовленность, курсанты, работоспособность, функциональный, система, организм.

MANY DAYS SUMMER MARCH INFLUENCE ON CADETS OF MILITARY INSTITUTE

Khaustov S. I., Zernov D. Yu., Sagindykov A. O., Abilmazhinov E. M., Burnaev Z. R.,
Academy of Sports and Tourism, Almaty, the Republic of Kazakhstan;
North Kazakhstan State University named after M. Kozybaev, Petropavlovsk, Kazakhstan;
National Defense University of the First President of the Republic of Kazakhstan – Leader of the Nation, Astana, Republic of Kazakhstan

Annotation. The article presents the analysis of the impact of a 105-kilometer summer march of the students of the experimental group for 3 days in a desert area on the military readiness of the military higher school cadets. Significant changes have occurred in the terms of aerobic and anaerobic capacity, physical performance when the pulse 170 beats / min and breath during inhalation and exhalation.

Key words: military-applied, readiness, cadets, performance, functional, system, organism.

ВВЕДЕНИЕ. Ведущими факторами, определяющими военно-прикладную подготовленность курсантов военного вуза, являются:

– характер, интенсивность и объем физических нагрузок, а также нервно-психических напряжений в процессе подготовки к служебно-боевой деятельности;

– характер действий и приемов курсантов при выполнении ими служебно-боевых задач;

– условия выполнения служебно-боевых задач.

Особая роль при этом отводится различным природно-географическим условиям мест подготовки курсантов. Поэтому, в данной статье представлены фрагменты результатов исследования, проведенного по проблеме «Совершенствование профессиональной подготовки курсантов военных вузов Казахстана в различных природно-географических условиях». Ранее нами уже были опубликованы другие некоторые аспекты данного направления [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и др.].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ – совершенствование военно-прикладной подготовленности курсантов военного вуза.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ – оценить реакцию организма курсантов в процессе их летнего 105-километрового марша в пустынной местности (сердечно-сосудистой, дыхательной, нервно-мышечной, координационной, двигательной систем).

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. В исследовании использовались следующие методы: анализ литературных источников, функциональные пробы, статистическая обработка результатов исследования.

Было обследовано 16 курсантов (8 опытной и 8 контрольной групп) военного института Министерства обороны РК. Курсанты опытной группы совершили летний многодневный марш в условиях пустынной местности. Перед совершением марша ими была выполнена нагрузка аэробной направленности, то есть проведена коррекционная работа. Курсанты уже были зимой на данном маршруте, однако летом климатические условия его прохождения кардинально изменились.

Особенности пройденного курсантами маршрута и ежедневная реакция их сердечно-сосудистой системы (ССС) представлены в таблице 1.

Особенности проведения марша – в пустынной местности.

Район проведения – Кызылординская область.

Тип рельефа – равнинный.

Маршрут и способы передвижения: город Алматы – город Кызылорда (поездом); город Кызылорда – полигон военной кафедры КГУ имени Коркыт Ата (автобусом); полигон военной кафедры – прудхоз (5 км пешком); прудхоз – место ночевки (25 км пешком); место ночевки – населенный пункт Айдарлы (30 км пешком); населенный пункт Айдарлы – полигон военной кафедры (45 км пешком); полигон военной кафедры – город Кызылорда (автобусом); город

Кызылорда – город Алматы (поездом). Пешеходная часть маршрута проходила в пустынной местности.

Проводник – Казтаев О. А., также, как и зимой, в этой же местности.

Количество ночлегов в полевых условиях – два.

Сведения о районе совершения марша.

Ландшафты района проведения исследований летом особым разнообразием природных объектов не отличаются и имеют следующие особенности:

Растительность – пустынная.

Животный мир: разнообразные насекомые, птицы, ящерицы, змеи, черепахи, суслики, тушканчики, ежи, зайцы, лисы, шакалы, волки.

Указанные особенности для прохождения марша требовали определенных навыков и умений.

Таблица 1

Особенности пройденного курсантами маршрута и реакция их сердечно-сосудистой системы в процессе его прохождения

Показатель	Дни		
	1	2	3
ЧСС, % от исходных данных	16	16	30
Пройденный путь, км	30	30	45
Скорость движения, км/ч	4	4	5

При каждой остановке проводился осмотр обуви и одежды курсантов на наличие клещей. И, несмотря на применение защитных мазей, у них регулярно находились на одежде несколько опасных насекомых. Были приняты профилактические меры: нанесение на воротник, манжеты и пояс одежды репеллентов. Открытые части тела смазывались отпугивающими препаратами. При движении через кустарники брюки плотно заправлялись в ботинки с высоким берцем, манжеты рукавов плотно застегивались. Постоянно проводился осмотр (особенно перед сном и утром). При обнаружении клеща, его удаляли. Это непростая процедура. Не отрывали головку клеща и не оставляли его в теле. Его извлечение производилось путем медленных касательных движений или обвязыванием ниткой у места его присасывания. Если он не поддевался, капали сверху вазелин или масло, лишив его доступа к кислороду.

ОПИСАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ МАРША ПО ДНЯМ.

Первые сутки. Весь путь первого дня марша проходил по пустынной местности. От полигона военной кафедры курсанты прошли в сторону прудового хозяйства, перешли дорогу и через 5 км, дойдя до берега прудового хозяйства, остановились. Здесь сделали привал, каждый участник марша самостоятельно измерил пульс и записал данные в личный дневник; затем завтрак. После этого продолжилось совершение марша: обход полигона слева до домика чабана; далее – переход дороги, ведущей в населенный пункт Айдарлы, и движение параллельно ей на удалении 500–600 м в сторону населенного пункта. По дороге ехала машина сопровождения. Пройдя 25 км, сделала остановку на том же месте, что и ранее, для ночевки.

Вторые сутки. Продолжение движения; контроль и запись курсантами данных об их самочувствии и частоте сердечных сокращений (ЧСС). Далее – движение до населенного пункта Айдарлы, вблизи которого проходила вторая ночевка. Самочувствие и настроение участников марша, несмотря на очень высокую температуру воздуха, удовлетворительные. Вторая ночевка перенесена курсантами также нормально.

Третьи сутки. После завтрака – движение в сторону полигона военной кафедры, также на удалении 500 – 600 м, но уже с другой стороны дороги. Последние 10 км – движение ускоренным шагом со скоростью 6 км/ч. Ночевка на полигоне; утром на автобусе передвижение до железнодорожного вокзала, откуда поездом возврат в город Алматы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Анализ функциональных систем организма курсантов до совершения марша показал, что время задержки у них дыхания на вдохе в среднем со-

ставило 64,4 с. Из них 6 (75 %) курсантов – с высокими показателями, 1 (12,5 %) – со средними, 1 (12,5 %) – с низкими. Оценка уровня задержки дыхания на выдохе отражает анаэробные возможности организма, и в среднем составила 49,3 с, из них 6 (75 %) курсантов имели высокий показатель.

Уровень максимального потребления кислорода (МПК) перед маршем в среднем составил 59,7 мл·мин^{т}·кг^{т}. Этот уровень находится в хорошей зоне. Число курсантов с высокой аэробной возможностью составило 7 человек.

Уровень физической работоспособности (ФР170) в среднем составил 23,1 мл·мин^{т}·кг^{т}. Согласно оценочным зонам, этот показатель находится в хорошей зоне.

Показатель максимальной анаэробной мощности (МАМ) в опытной группе в среднем составил 123,1 кгм/с.

Полученные данные свидетельствуют о том, что обследованные курсанты находились в хорошей зоне.

Анализ исследуемых данных после совершения марша показал следующее (таблица 2).

Таблица 2

Средние данные функциональных показателей курсантов до и после трехдневного марша (n = 8)

Показатель		Задержка дыхания, с		МПК, мл·мин^{т}·кг^{т}	ФР170, мл·мин^{т}·кг^{т}	МАМ, кгм/с
		на вдохе	на выдохе			
Исходные данные	$\bar{O}$ S	64,4 5,4	49,3 5,1	59,7 5,5	23,1 4,4	123,1 7,6
Данные после марша	$\bar{O}$ S	65,1 6,1	50,5 5,3	61,3 5,9	23,8 4,6	124,3 10,3
Достоверность различий между показателями до и после марша, P		<0,005	<0,05	<0,01	<0,05	<0,05

Время задержки дыхания на вдохе у курсантов увеличилось по сравнению с исходным показателем на 1,08 % (P < 0,005) и составило на данном этапе 65,1 секунды. Анализируя индивидуальные данные задержки дыхания на вдохе, можно отметить, что у 6 курсантов (75 %) она остается высокой, у остальных повысилась в среднем на 12,8 %. По сравнению с исходным предмаршевым показателем задержка дыхания на выдохе в среднем составила 50,5 с, на 2,4 % больше. Полученные данные показывают, что трехдневные летние марши на расстояние свыше 100 км в пустынной местности способствуют в большей степени приросту задержки дыхания на вдохе, чем на выдохе.

Уровень МПК составил после марша в среднем 61,3 мл·мин^{т}·кг^{т}, что выше исходного показателя на 1,6 (P < 0,01). Согласно данным, этот уровень находится в хорошей зоне, ближе к отличной. У 7 курсантов (87,5 %) МПК соответствует отличной зоне, у 1-го – выше предмаршевого на 1,4 %.

Значение ФР170, по сравнению с домаршевым показателем, в среднем по группе после марша достигло уровня 23,8 кгм·мин^{т}·кг^{т} (P < 0,05) и, согласно оценочным зонам, соответствует хорошей зоне; 7 курсантов (87,5 %) достигли более высоких показателей.

Показатель МАМ после марша в среднем достиг 124,3 кгм/с, что соответствует хорошей зоне; у 6 курсантов (75 %) он более высокий и они находятся в зоне, ближе к отличной. У остальных участников марша показатели МАМ, по сравнению с домаршевыми, возросли на 19,6 % (P < 0,05).

Реакция ССС курсантов при совершении марша была удовлетворительной. Это позволяет говорить о хорошей их адаптированности к полученной нагрузке трехдневной продолжительности, так как у них не наблюдалось значительного напряжения сердечной деятельности. Отклонения пульсовой реакции в сторону увеличения в процентном отношении составили в среднем 16–30 %.

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ. Оценивая влияние 105-километрового летнего марша курсантов опытной группы в течение 3 дней в пустынной местности, можно отметить, что он вызвал у них достоверные изменения в показателях аэробной и анаэробной возможностей, физической работоспособности при пульсе 170 уд/мин и задержки дыхания при вдохе и выдохе, чего у контрольной группы не наблюдалось.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бурнаев З. Р., Бекниязов Б. К.* Анализ влияния экстремальной нагрузки на уровень специальной подготовки курсантов //Вестник университета Кайнар, Алматы: КазАСТ, 2008. – № 3/1(63). – С. 95–98.

2. *Бурнаев З. Р., Бекниязов Б. К.* Влияние походов зимой в условиях пустыни на показатели физической подготовленности курсантов // Социальные и гуманитарные науки, Бишкек, 2009. – № 1-2. – С. 120–121.

3. *Бурнаев З. Р.* Влияние пешеходного марша на уровень физической работоспособности курсантов // Теория и методика физической культуры, Алматы: КазАСТ, 2008.– № 2. – С. 46–50.

4. *Бурнаев З. Р.* Пути совершенствования специальной физической подготовки курсантов // Матер. межд. науч.-практ. конф. «Развитие военного образования в интересах профессионализации армии», Астана, 2009. – С. 105–107.

5. *Бурнаев З. Р.* Система военно-прикладной физической подготовки курсантов военных вузов // Матер. III межд. науч.-практ. конф. «Физическая культура, спорт и туризм. Интеграционные процессы науки и практики», Орел, 2009. – С. 75–77.

6. *Бурнаев З. Р.* Совершенный марш летом в условиях пустыни и показатели военно-прикладной подготовленности курсантов // Образование, Алматы, 2010. – № 6(54). – С. 140–142.

7. *Бурнаев З. Р., Хаустов С. И.* Военный марш в горной местности и его влияние на уровень физической работоспособности курсантов военного вуза // Фан-спортга, Ташкент, 2008. – № 2.– С. 36–39.

8. *Пралиев С. Ж., Сангилбаев О. С., Бурнаев З. Р.* Влияние совершенного марша летом в условиях пустыни на показатели физической подготовленности курсантов // Теория и методика физической культуры, Алматы, 2009. – № 2. – С. 51–54.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СПОРТА В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ

Чимаров С. Ю.,
НГУ им.П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье проводится анализ предыстории и истории становления компьютерного спорта на международном и национальном уровнях. Автор обращается к закономерности интегрирования компьютерных технологий в актуальное предметное поле современной спортивной деятельности. Отдельному рассмотрению подлежат перспективы компьютерного спорта с точки зрения их прикладного назначения.

Ключевые слова: геймер, военно-прикладной спорт, компьютерный спорт, симулятор, цифровая среда, шутер.

E-SPORTS AND PROSPECTS OF SPORTS DEVELOPMENT IN DIGITAL ENVIROMENT

Chimarov S. Y.,
The Lesgaft National State Universal of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg, Russia

Annotation. The article is devoted to analysis of the history of e-Sports development at the international and national levels. The autor describes the patterns of computer technology integration in relevant subject field of modern sports activity. The prospects of e-Sports development is also considered in the article in terms of its applied purposes.

Key words: gamer, military-applied sports, simulator, digital media, shooter.

Цифровая революция периода последней четверти XX – первой четверти XXI вв. проявила свое воздействие на различные области жизнисоциума, включая область спорта. Речь идет о виртуализации сферы демонстрации спортивного мастерства в условиях дигитальной (от англ. digital – «цифровой») среды. В англоязычной специальной литературе указанный феномен обозначается термином «e-Sports» суть «электронный спорт». Российскими специалистами виртуальная соревновательная деятельность посредством применения цифровых технологий именуется компьютерным – или киберспортом. Предыстория зарождения нового вида спорта сопряжена с развитием информационных технологий и берет свое начало с 1952 г., а именно с презентации научной общественности Кембриджского университета компьютерной программы «OXO» или «Noughts and Crosses» (от англ. «крестики и нолики»). Данная программа заключала в себе игровой вариант классической логической головоломки «крестики – нолики» и демонстрировала возможности игрового обмена ходами между человеком и компьютером – калькулятором EDSAC (от англ. Electronic Delay Storage Automatic Calculator). В последующим, палитра соревновательных компьютерных программ наполняется игровыми вариациями 1958 г. «Spacewar» (от англ. «космическая война»), 1962 г. «Ping-Pong» (аутентичная разновидность настольного тенниса), 1969г. «Television Gaming and Training Apparatus» (от англ. «аппаратура для телевизионной игры и тренировки»). Генезис компьютерных соревновательных игр начала 1970-х гг. свидетельствует о старте индустрии цифрового соревновательного процессинга. В эти же годы наблюдается становление эры игровых автоматов, породившей «Золотой век аркад» и сформировавшей новый слой занятости населения, слой геймеров (от англ. gamer – «игрок»).Этимология архитектурного термина «аркада» (от англ. arcade – «сводчатая галерея») вполне оказалась приемлемой и для новой архитектуры виртуального пространства. Более того, размещение игровых автоматов в галереях торговых центров и других зрелищных помещениях оказалось тождественным проникновению идеологии компьютерной игры в архитектуру поведения человека информационного общества. Развитие Интернета породило ситуацию массового вовлечения поклонников виртуальных образов в процедуру сетевого обмена, пронизанного духом состязательности, а следовательно, обусловило появление организованных форм демонстрации уровня компьютерных навыков и мастерства пользователями «мировой паутины». В сообществе геймеров пальма первенства исторически отводится «шутерам» или «стрелкам» (от англ. shooter – «стрелок»), первыми выступившими в соревновательных боях на киберпространстве и способствующими учреждению одноименного жанра компьютерных игр. Поджанрами жанра «шутер» являются FRS (от англ. first-person shooter -«шутер от первого лица») и TRS (от англ. third-person shoter – «шутер от третьего лица»). Типичным примером поджанра FRS является разработанная в 1993 г. компьютерная игра «DOOM» (от англ. doom – «ад») и ее последующие модификации «DOOM II» (1995 г.), «DOOM III» (2004 г.)и «DOOM» (2016 г.). К поджанру TRS относятся игры «Mafia II» (2010 г.), «Mafia III» (2016 г.) и др. Первое сражение сетевого соревновательного характера развернулось в формате игры «DOOM II: Hell on Earth» (от англ.«DOOM II: Ад на Земле»). Выход в 1996 г. на виртуальную арену сетевого противоборства компьютерной 3Д игры «Quake» (от англ. Quake – «дрожь») вызвал к ней всплеск сетевого интереса. Одиночки геймеры из числа приверженцев «Quake» стали формировать профессиональные комьюнити. Последние выступили в роли организаторов «Quake» – турниров и дали начальный импульс учреждению «трикинг» – комьюнити, специализировавшихся в направлении создания профессионального киберспорта. Данное обстоятельство позволило в 1997 г. бизнесмену из США Э. Муньезу оказать необходимое содействие для учреждения первой в истории компьютерного спорта Лиги кибератлетов «CRL» (от англ. «Cyberathlete Professional League»). Указанная Лига просуществовала до 2014 г. Таким образом, 1997г. является начальной точкой отсчета в истории киберспорта. В различные периоды времени его краткой истории заметное место занимают международные турниры «World Cyber Games» (WCG), «Electronic Sports World Cup» (от англ. «Всемирный киберспортивный кубок»), «KODE 5» и ряд других [3]. Легитимация компьютерного спорта в России закреплена Приказом Госкомитета РФ от 25 июля 2001 г. № 449, в соответствии с п. 2 которого компьютерный спорт включен в перечень видов спорта с целью интегрирования в государственную программу

физического воспитания населения и рекомендации для последующего развития. [4] В июле 2006г. киберспорт был исключен из Всероссийского реестра видов спорта по причине несоответствия параметрам спортивного развития регионов. [5] В апреле 2016г. киберспорт вновь был включен во Всероссийский реестр видов спорта с номером –кодом вида спорта 1240002411М. [6] Организацией российского компьютерногоспорта в настоящее время руководят созданная в марте 2004г. Федерация компьютерного спорта Российской Федерации и основанная в декабре 2003 г. Национальная Профессиональная Киберспортивная Лига (НПКЛ). Официальное признание в Российской Федерации компьютерного спорта позволяет обеспечивать реализацию следующих перспективных задач: подготовку и проведение мероприятий соревновательного характера; присвоение спортивных разрядов; подготовку соответствующих образовательных программ для судей и тренеров; проведение научно-исследовательской работы в интересах совершенствования мастерства спортсменов. По мнению Президента Федерации компьютерного спорта А. Ф. Горбаченко, в перечень приоритетных дисциплин нового вида спорта должны быть включены: трехмерные шутеры (ЗД shooter) и симуляция боевых сражений; тактико-стратегические игры и командные ролевые игры; автомобильные и авиационные технические симуляторы, а также симуляторы игр в футбол, хоккей и баскетбол. [1] Апеллируя к приведенному выше перечню спортивных дисциплин, целесообразно заметить особую их значимость с позиций военно-прикладного значения. «Например, танковый или авиационный технический симулятор воспитывает навыки и умения, необходимые молодым людям на военной службе в Вооруженных Силах Российской Федерации», – замечает министр спорта России В. Л. Мутко. [2]

Резюмируя вышеизложенное, целесообразно осознавать закономерный характер применения цифровых технологий в области современной спортивной деятельности. Учитывая особое значение спорта в деле обучения профессионально подготовленных защитников Отечества, важно акцентировать внимание на их обученности в части применения интерактивного потенциала компьютерной техники и программного обеспечения при решении военно-прикладных задач.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Горбаченко: скоро мы сможем обогнать по рейтингам Олимпиаду. Интервью с президентом Федерации компьютерного спорта России А. Ф. Горбаченко. [Электронный ресурс]: URL: https://www.championat.com/cybersport/article-253990-prezident-federacii-kompjuternogo-sporta--o-priznanii-kibersporta-vidom-sp.html.

2. Здоровье важнее медалей. Интервью с министром спорта Российской Федерации В. Л. Мутко // Аргументы недели. № 37. 22 сентября 2016 г.

3. Киберспорт 2001–2010. [Электронный ресурс]: URL: https://www.progamer.ru/z-zone/kibersport-2001–2010.htm

4. О введении видов спорта в Государственные программы физического воспитания. Приказ Государственного Комитета Российской Федерации по физической культуре, спорту и туризму от 25 июля 2001 г. № 449.[Электронный ресурс]: URL: http://www.alppp.ru/law/zdravoohranenie--fizicheskaja-kultura-i-sport--turizm/fizkultura-i-sport/6/prikaz-goskomsporta-rf-ot-25–07–2001--449.html

5. О компьютерном спорте. Приказ Федерального агентства по физической культуре и спорту от 4 июля 2006 г. № 414. [Электронный ресурс]: URL: http://www.03one.ru/forum/archive/index.php/t-15467.html .gov.ru/Do О признании и включении во Всероссийский реестр видов спорта спортивных дисциплин, видов спорта. Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 29.04.2016 № 470. [Электронный ресурс]: URL: http://publication.pravocument/Vi.

ОЛИМПИЙСКИЙ СПОРТ И СПОРТ ДЛЯ ВСЕХ

XX Международный научный конгресс

16–18 декабря 2016 года
Санкт-Петербург, Россия

Часть 2

К 120-летию со дня основания
Национального государственного Университета физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

Материалы публикуются в авторской редакции

Компьютерная верстка *Е. Г. Орловского*

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93, т. 2; 95 3004 — научная и производственная литература

Подписано в печать 05.12.2016. Формат 60×84/8.
Усл. печ. л. 95,25. Тираж 300 экз. Заказ 220

Отпечатано с оригинал-макета
в Издательско-полиграфическом центре Политехнического университета.
195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29.
Тел.: (812) 552-77-17; 550-40-14.