

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ЗДОРОВЬЯ
имени П.Ф. ЛЕСГАФТА, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ»

На правах рукописи

СОБОЛЕВ Александр Александрович

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КРИТЕРИИ
ОТБОРА В БОРЬБЕ САМБО
НА ЭТАПЕ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

13.00.04 – Теория и методика физического воспитания, спортивной
тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Научный руководитель:
доктор педагогических наук,
профессор Левицкий А.Г.

Санкт-Петербург – 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1 СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ СПОРТИВНОГО ОТБОРА В БОРЬБЕ САМБО НА ЭТАПЕ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ.....	13
1.1 Этап совершенствования спортивного мастерства.....	13
1.2 Спортивный отбор с учетом индивидуальной тренируемости.....	19
1.3 Значение модельных морфофункциональных характеристик спортсменов для отбора.....	27
ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	41
2.1 Методы исследования.....	41
2.1.1 Теоретический анализ литературы.....	41
2.1.2 Анкетирование.....	42
2.1.3 Антропометрия.....	42
2.1.4 Оценка физического развития.....	43
2.1.5 Исследование системы внешнего дыхания.....	43
2.1.6 Тестирование специальной физической подготовленности.....	44
2.1.7 Тестирование физической работоспособности спортсменов.....	45
2.1.8 Педагогическое наблюдение.....	46
2.1.9 Педагогический эксперимент.....	46
2.1.10 Статистическая обработка материала.....	47
2.2 Характеристика контингента испытуемых.....	48
2.3 Организация исследования.....	49
ГЛАВА 3 МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КРИТЕРИИ, КАК ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ БЫСТРОЙ И МЕДЛЕННОЙ ТРЕНИРУЕМОСТИ В САМБО И ДЗЮДО.....	52
3.1 Анализ особенностей индивидуальной тренируемости борцов, специализирующихся в самбо и дзюдо.....	52

3.2 Морфофункциональные особенности самбистов с различной тренируемостью.....	57
3.3 Показатели физической подготовленности самбистов с различной тренируемостью.....	70
3.4 Морфофункциональные особенности дзюдоистов с различной тренируемостью.....	73
3.5 Показатели физической подготовленности дзюдоистов с различной тренируемостью.....	85
3.6 Сравнительная характеристика морфофункциональных особенностей и показателей физической подготовленности спортсменов, специализирующихся в самбо и дзюдо.....	87
ГЛАВА 4 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ КРИТЕРИЕВ ОТБОРА БЫСТРО ТРЕНИРУЕМЫХ САМБИСТОВ.....	91
4.1 Факторная структура морфофункциональных показателей быстро тренируемых самбистов.....	91
4.2 Экспериментальная проверка значимости выявленных критериев отбора быстро тренируемых самбистов.....	97
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	103
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	105
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	108
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	133

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. В спортивной борьбе достижение высокой соревновательной надежности детерминировано количественным и качественным показателем физической, психологической и технико-тактической подготовленности спортсменов (Нестеров А.А., Левицкий А.Г., 2000; Тараканов Б.И., 2000; Апойко Р.Н., Тараканов Б.И., 2013).

Добиться спортивных результатов высшего уровня можно, лишь имея генетически обусловленные способности. Среди генетических маркеров спортивной одаренности важная роль принадлежит морфофункциональным показателям, определяющим эффективность работы систем энергообеспечения, развитие физических качеств, адаптацию, тренируемость и работоспособность (Солодков А.С., 2006; Ахметов И.И., 2009; Сологуб Е.Б., Таймазов В.А., Афанасьева И.А., 2017). Проблема отбора наиболее перспективных спортсменов на этапе спортивного совершенствования весьма актуальна и требует дальнейшего изучения. Именно на этом этапе перед тренерами встает вопрос о целесообразности продолжения спортивной карьеры борцов и подготовке их высшим спортивным достижениям.

Особое внимание при отборе спортсменов и выборе спортивной специализации уделяется скорости их тренируемости (Таймазов В.А., 1997; Казак К.Б., 1998; Поликарпова Н.В., 1998; Афанасьева И.А., 2002, 2004; Солодков А.С., Сологуб Е.Б., 2006; Ткачук М.Г., Кокорина Е.А., 2016; Бакулев С.Е., 2018). Для быстро тренируемых спортсменов, в отличие от медленно тренируемых, характерны высокие темпы прироста спортивно-важных показателей при рациональной адаптации к нагрузкам и улучшении состояния здоровья. В случае несоответствия возможности организма спортсменов виду деятельности и предъявляемым нагрузкам, высока вероятность истощения компенсаторных возможностей организма и возникновения заболеваний.

Учет индивидуальной тренируемости, соматометрических и функциональных особенностей спортсменов позволяет более точно выявлять

наиболее одаренных из них, развивая необходимые для конкретной специализации ведущие физические качества. Несмотря на то, что модельные характеристики борцов изучаются в течение продолжительного времени, в связи с постоянными изменениями правил соревнований, затрагивающих перечень разрешенных и запрещенных действий, подобные исследования остаются актуальными и требуют дальнейшего изучения (Левицкий А.Г., Шестаков В.Б., 1998; Коломейчук А.А., 2014; Апойко Р.Н., 2016 и др.).

Спортивный отбор является неременным компонентом деятельности тренеров, в особенности, работающих с группами совершенствования спортивного мастерства, комплектуемых с ориентиром на достижение в дальнейшем высоких результатов. В основе этого процесса должен лежать принцип установления пригодности к предстоящей спортивной деятельности, позволяющей прогнозировать способности отбираемого.

При несовершенстве методики спортивного отбора в группы спортивного совершенствования могут быть включены лица, не обладающие необходимыми для дальнейшей деятельности задатками, что не только не позволит достичь желаемого спортивного результата, но приведет к неоправданному расходованию материальных средств на их подготовку.

Таким образом, изучение морфофункциональных особенностей быстро тренируемых борцов-самбистов и разработка информативных критериев отбора перспективных спортсменов на этапе совершенствования спортивного мастерства современны и актуальны.

Степень разработанности темы. Несмотря на значительное количество работ, посвященных вопросам спортивного отбора в единоборствах (Бальсевич В.К., 1980; Волков В.М., Филин В.П., 1983; Туманян Г.С., 1984; Соколик И.Ю., 1998; Нестеров А.А., 1999; Матвеев Л.П., 2001; Афанасьева И.А., 2004; Левицкий А.Г., 2003; Таймазов В.А., 2005; Лысов П.К., 2009; Вяльшин И.Т., 2010; Бакулев С.Е., 2012; Апойко Р.Н., Тараканов Б.И., 2013; Сергиенко Л.П., 2013; Табаков С.Е., 2016), проблема выявления перспективных самбистов для достижения дальнейших спортивных результатов полностью не решена. Конституциональные

особенности спортсменов различных специализаций широко исследуются многими авторами (Мартиросов Э.Г., 1998; Кокорина Е.А., 2007; Олейник Е.А., 2012, 2015; Ткачук М.Г., Дюсенова А.А., 2015; Peters W.H. et al., 1987; Hermanussen M. et al., 1988; Guibert K., 1995; Socha T. et al., 1996 и др.). Вместе с тем, в борьбе самбо эти показатели и возможность использования их в качестве объективных критериев спортивного отбора изучены не в полной мере.

При зачислении спортсменов по окончании тренировочного этапа (этапа спортивной специализации) в группы совершенствования спортивного мастерства (спортивного совершенствования) необходим учет критериев их дальнейшей профессиональной пригодности в борьбе самбо. На этом этапе отбора определяется перспективность спортсменов в достижении результатов, успешность следующего этапа подготовки.

Неизбежный отсев в ходе такого отбора самбистов, не соответствующих его установленным критериям, не обладающих необходимыми данными для дальнейшей успешной карьеры на основе государственного финансирования, ставит проблему их социальной адаптации, реализации в других видах борьбы.

Вышесказанное определило противоречие между требованием объективного отбора наиболее перспективных самбистов, имеющих природные задатки, которые положительно влияют на достижение высоких спортивных результатов, и отсутствием научно обоснованных критериев и рекомендаций с оценками (нормативами) индивидуальных показателей, реально отражающих перспективность отбираемых кандидатов.

Формулировка проблемы определила стратегию исследования и направление научного поиска.

Объект исследования – процесс спортивного отбора в борьбе самбо на этапе спортивного совершенствования.

Предмет исследования – отбор в самбо на этапе спортивного совершенствования на основе морфофункциональных критериев быстрой тренируемости спортсменов.

Цель исследования – разработать критерии отбора самбистов в группы спортивного совершенствования, обеспечивающие точность отбора с учетом морфологических показателей, определяющих пригодность к освоению высших ступеней спортивной подготовки, и отсева лиц, не обладающих необходимыми для дальнейшей спортивной деятельности задатками.

Гипотеза исследования. Предполагалось, что, наряду с оценкой общей физической и специальной физической подготовленности, выявление и учет морфофункциональных показателей быстро тренируемых самбистов позволит уточнить и детализировать процесс отбора наиболее перспективных спортсменов на этапе спортивного совершенствования.

Задачи исследования:

1. Установить особенности индивидуальной тренируемости борцов, специализирующихся в самбо и дзюдо.
2. Выявить факторную структуру морфофункциональных показателей и уровня физической подготовленности быстро тренируемых самбистов.
3. Проверить значимость и оценить влияние морфофункциональных критериев быстрой тренируемости самбистов на успешность их спортивной деятельности в условиях соревновательной практики.

Для решения поставленных задач был выбран комплекс педагогических и медико-биологических методов исследования: теоретический анализ литературы, метод опроса (в виде анкетирования), педагогическое наблюдение, антропометрия, тестирование, оценка физического развития спортсменов, исследование системы внешнего дыхания спортсменов, педагогический эксперимент.

Для анализа и оценки полученных данных использованы методы математической статистики.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые выявлены особенности индивидуальной тренируемости спортсменов, специализирующихся в самбо и дзюдо.

Установлены соматометрические профили быстро и медленно тренируемых самбистов и дзюдоистов.

Установлены различия в морфофункциональных показателях и уровне физической подготовленности быстро и медленно тренируемых самбистов средних весовых категорий в возрасте 18-25 лет, имеющих спортивную квалификацию КМС-МС. Дана сравнительная характеристика антропометрических показателей самбистов и дзюдоистов с различным уровнем тренируемости.

Определены факторы, характеризующие быструю тренируемость самбистов.

Выявлен комплекс морфофункциональных показателей, характеризующих быструю тренируемость самбистов, достоверно отличающийся от комплекса показателей дзюдоистов, несмотря на сходство биомеханических параметров технико-тактических действий и характера соревновательной деятельности.

Определены информативные критерии быстрой тренируемости самбистов, позволяющие проводить отбор наиболее перспективных спортсменов на этапе совершенствования спортивного мастерства.

Теоретическая значимость выполненного исследования заключается:

- в установлении индивидуально-типологических особенностей адаптации спортсменов к физическим нагрузкам, исходя из особенностей ее резервов и механизмов реализации;

- в обогащении теории и методики самбо знаниями о возможностях использования морфофункциональных показателей в системе отбора квалифицированных спортсменов;

- в уточнении и обосновании методики отбора борцов на основе морфофункциональных критериев быстрой тренируемости.

Полученные данные о морфофункциональных особенностях быстро тренируемых самбистов и возможностях их практического применения в процессе отбора перспективных спортсменов используются в учебном

процессе кафедры теории и методики борьбы и кафедры анатомии ФГБОУ ВО «Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», в лекционных и практических занятиях Учебного плана основной образовательной программы высшего образования бакалавриата по направлению подготовки 49.03.01 «Физическая культура», направленность (профиль) «Спортивная тренировка в избранном виде спорта» (с 2019 г. «Спортивная подготовка в избранном виде спорта») по дисциплинам «Теория и методика избранного вида спорта», «Технологии спортивной тренировки в избранном виде спорта», «Профессионально-спортивное совершенствование в избранном виде спорта», основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 49.04.01 «Физическая культура», направленность (профиль) «Подготовка высококвалифицированных спортсменов в избранном виде спорта» по дисциплине «Теория и методика спорта высших достижений», основной образовательной программы высшего образования магистратуры 49.04.03 «Спорт» направленность (профиль) «Спорт и система подготовки спортсменов в избранном виде спорта» по дисциплине «Система подготовки высококвалифицированных спортсменов в ИВС», а так же по дисциплинам «Спортивная морфология» (по направлению подготовки 49.03.01 «Физическая культура», направленность (профиль) «Спортивная тренировка в избранном виде спорта») и «Морфологические критерии спортивного отбора» (по направлению подготовки 49.04.03 «Спорт» направленность (профиль) «Подготовка спортивных сборных команд по избранному виду спорта» (Приложения А, Б).

Практическая значимость заключается в определении информативных критериев быстро тренируемых спортсменов, занимающихся борьбой самбо, позволяющих успешно производить отбор в этом виде спорта при зачислении спортсменов по окончании тренировочного этапа (этапа спортивной специализации) в группы спортивного совершенствования.

Доказана возможность успешности соревновательной деятельности самбистов, обладающих необходимыми природными задатками, выявленными в ходе оптимизированного отбора на этапе спортивного совершенствования.

Выявленные критерии перспективности достижения результатов высшего уровня дают возможность отбирать спортсменов, обладающих необходимыми данными, и проводить отсев занимающихся, не соответствующих предъявляемым требованиям. Предложенная методика отбора эффективна, поскольку построена на принципах, имеющих медико-биологическое обоснование.

Практическим итогом работы является апробация и внедрение полученных данных в учебно-тренировочный процесс сборных команд Санкт-Петербурга и организаций, осуществляющих спортивную подготовку по виду спорта самбо: СПб ГБУ СШОР «Комплексная школа высшего спортивного мастерства», ГБУ СШОР № 1 Фрунзенского р-на Санкт Петербурга, ГБУ СШОР по дзюдо Калининского р-на Санкт-Петербурга имени А.С. Рахлина, ГБОУ Школа-интернат №357 «Олимпийские надежды» Приморского района Санкт-Петербурга, ФГБОУ ВО «НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург» (Приложения В – Ж).

Теоретико-методологическую основу исследования составляют:

Теория функциональной системы (Анохин П.К., 1975).

Теория генетических основ тренируемости спортсменов (Сологуб Е.Б., Таймазов В.А., Афанасьева И.А., 2017).

Теоретическая концепция роли спортивной обучаемости - тренируемости спортсмена как генетически детерминированного свойства его организма и основного системообразующего фактора в многопризнаковой системе его спортивной подготовки (Бакулев С.Е., 2012).

Теория антропологических основ спортивного отбора (Мартиросов Э.Г., 1998).

Труды по теории и методике спортивной борьбы (Туманян С.Г., 1970, 1971, 1984, 1989, 2006; Чумаков Е.М., 1980, 1982; Ширинов А.Р., 1988; Олзоев К.С., 1983; Оленик В.Г., 1996; Нестеров А.А., 2000; Зекрин А.Ф., 2007, 2014; Левицкий

А.Г., 2011, 2013; Неробеев Н.Ю., 2011, 2012; Никитин С.Н., 2011; Денисенко А.Н., 2014; Тараканов Б.И., 2015; Апойко Р.Н., 2016).

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Возможность дифференцировать борцов на быстро и медленно тренируемых (в зависимости от сроков выполнения квалификационных требований) с характерными для каждой группы морфофункциональными показателями и уровнем физической подготовленности, является основой обоснованного выбора самбистов, обладающих необходимыми природными задатками для успешной соревновательной деятельности.

2. Для быстро тренируемых спортсменов, специализирующихся в самбо, характерен комплекс морфофункциональных показателей, достоверно отличающийся от показателей быстро тренируемых дзюдоистов, несмотря на сходство биомеханики движений и характера соревновательной деятельности.

3. Быстро тренируемые самбисты имеют достоверные отличия в морфологических показателях, физическом развитии и уровне физической подготовленности, по сравнению с медленно тренируемыми борцами. Это может быть использовано в качестве критериев отбора наиболее перспективных спортсменов на этапе спортивного совершенствования для реализации их потенциальных возможностей при достижении высокого спортивного результата.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, обеспечивается продолжительностью исследования, преемственностью, взаимосвязью и непротиворечивостью результатов, полученных на разных этапах его реализации.

Достоверность полученных результатов исследования подтверждается анализом и обобщением сведений специальной литературы; корректной постановкой и решением исследовательских задач, обусловленных требованиями практики; комплексным характером методики исследования, адекватной его цели; надежностью комплекса методов исследования; продолжительностью педагогических наблюдений, адекватным выбором информативных тестов; корректностью обработки, анализа и интерпретации фактического материала.

Обработка результатов производилась с помощью современных статистических программ, что свидетельствует об их объективности.

Апробация материалов диссертации. Основные результаты и положения диссертации доложены и обсуждены на итоговых научных конференциях профессорско-преподавательского состава НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург (2011–2018 г.), на XI и XIV конгрессе Международной ассоциации морфологов (Самара, 2012; Астрахань, 2018), на VII Международном научном конгрессе «Спорт для всех» (СПб, 2015), на Всероссийской научно-практической конференции с международным участием и российско-китайского симпозиума, посвященных 120-летию НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург (СПб, 2016), на XX Международном научном конгрессе «Олимпийский спорт и спорт для всех» (СПб, 2016), на VIII и IX Международном научном конгрессе «Спорт, человек, здоровье» (СПб, 2017; СПб, 2019).

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, практических рекомендаций, списка литературы и приложений. Работа изложена на 142 страницах компьютерного текста, иллюстрирована 17 рисунками, 19 таблицами и 10 приложениями. Список литературы включает 174 источника на русском языке и 29 – на иностранных языках.

Диссертационная работа выполнена в соответствии с тематическим планом научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ФГБОУ ВО «Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург» на 2011-2015 гг., тема 03.09 «Реализация индивидуальных двигательных возможностей в видах спортивной борьбы».

ГЛАВА 1 СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ СПОРТИВНОГО ОТБОРА В БОРЬБЕ САМБО НА ЭТАПЕ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

1.1 Этап совершенствования спортивного мастерства

Группы совершенствования спортивного мастерства формируются из спортсменов, выполнивших спортивный разряд кандидата в мастера спорта.

Основные задачи: дальнейшее повышение специальной физической, технической, тактической и психической подготовленности, совершенствование соревновательного опыта (Кузнецов А.С., Крикуха Ю.Ю. Техничко-тактическая подготовка борцов греко-римского стиля на этапе спортивного совершенствования : моногр. М. : ФЛИНТА : Наука, 2012. 128 с.).

Перевод по годам обучения на этом этапе осуществляется при условии положительной динамики прироста спортивных показателей.

Основные задачи этапа:

- повышение функциональных возможностей организма спортсменов;
- совершенствование общих и специальных физических качеств, технической, тактической и психологической подготовки;
- стабильность демонстрации высоких бспортивных результатов на официальных спортивных соревнованиях;
- поддержание высокого уровня спортивной мотивации;
- сохранение здоровья спортсменов;
- формирование мотивации на перенесение больших тренировочных нагрузок и целевой установки на спортивное совершенствование;
- совершенствование в избранном виде спорта;
- повышение спортивного мастерства;
- дальнейшее развитие физических качеств, технической подготовки;
- целенаправленная соревновательная подготовка в избранных дисциплинах;
- совершенствование вариантов индивидуальной техники и тактики;

- адаптация к повышенным нагрузкам и дальнейшее их повышение;
- повышение психической устойчивости спортсмена к нагрузкам и соревнованиям;
- достижение высокого уровня общефизической и специальной подготовленности, за счет планомерного освоения возрастающих тренировочных нагрузок;
- совершенствование базовой психологической подготовки, приобретение опыта формирования состояния боевой готовности к соревнованиям, самонастройки, сосредоточения внимания и мобилизации всех функций организма.

Этап характеризуется стабилизацией темпов роста физических качеств, окончанием сенситивного развития организма занимающихся. Заканчивается период полового созревания.

Продолжается увеличение мышечной массы, силовые способности дифференцируются и активно проявляются как в комплексных приспособлениях, так и изолированно, в специализируемых направлениях и режимах.

При переходе от этапа углубленной тренировки к этапу спортивного совершенствования необходимо учитывать уровень спортивных результатов и темпы их прироста, уровень здоровья и физической подготовленности. Спортсмены могут выполнять большие объемы тренировочных и соревновательных нагрузок. В связи с этим меняется отношение к средствам, методам их специальной спортивной подготовки (Левицкий А.Г., Семененко М.А. Совершенствование физических качеств дзюдоистов // Теория и практика управления образованием и учебным процессом: педагогические, социальные и психологические проблемы : сб. науч. тр. СПб., 2013. С. 242–247).

Основной задачей этапа является максимальная реализация индивидуальных возможностей спортсмена и достижение максимального результата в избранном виде. Объем и интенсивность тренировочных и соревновательных нагрузок на этом этапе достигает своих максимальных значений, при этом интенсификация и специализация подготовки являются

приоритетными направлениями в подготовке высококвалифицированных спортсменов (Денисенко А.Н. Направления подготовки бойцов-единоборцев на этапе спортивного совершенствования // Теория и практика управления образованием и учебным процессом: педагогические, социальные и психологические проблемы : сб. науч. тр. СПб., 2014. С. 69–72). Особое значение на этапе спортивного совершенствования приобретает индивидуализация подготовки, а подбор специальных средств подготовки, их объема и интенсивности определяется строго с учетом индивидуальных возможностей спортсмена, уровня и структуры технико-физической подготовленности спортсмена, всего предшествующего опыта подготовки.

Конечная цель этапа совершенствования спортивного мастерства подготовить спортсменов, для успешной реализации ими задач на этапе высшего спортивного мастерства.

Этап высшего спортивного мастерства является наиболее значимым в карьере любого спортсмена, поскольку предполагает достижение высших спортивных результатов на основе: повышения физической подготовленности до уровня требований сборных команд; достижения высокой технической подготовленности на основе индивидуализации мастерства (техника должна стать стабильной, вариативной, устойчивой к сбивающим факторам); подведения уровня подготовленности к модельным характеристикам.

На этом этапе увеличивается доля средств специальной подготовки и соревновательная практика, число занятий с большими нагрузками. Физическая подготовка приобретает специализированный характер. Средства общей направленности применяются в основном для восстановления физической работоспособности.

Поэтому критерии отбора на предшествующем этапе подготовки спортсменов, потенциально способных реализовать предъявляемые требования, должны быть научно обоснованы и иметь высокую практическую значимость для последующей эффективной деятельности тренеров, работающих с контингентом высококвалифицированных спортсменов.

В соответствии с Федеральным стандартом продолжительность этапа совершенствования спортивного мастерства (Приложение № 1 к Федеральному стандарту) - без ограничений. Минимальный возраст лиц, проходящих спортивную подготовку по Программе на этапах совершенствования спортивного мастерства - 14 лет, максимальный возраст не ограничивается.

Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта самбо разработан на основании части 1 статьи 34 Федерального закона от 04.12.2007 № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон) (Собрание законодательства Российской Федерации, 2007, № 50, ст. 6242; 2011, № 50, ст. 7354; 2012, № 53 (ч. 1), ст. 7582) и подпункта 4.2.27 Положения о Министерстве спорта Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 19.06.2012 № 607 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 26, ст. 3525; 2013, № 30 (ч. 2), ст. 4112; № 45, ст. 5822; 2015, № 2, ст. 491, № 18, ст. 2711), и определяет условия и требования к спортивной подготовке в организациях, осуществляющих спортивную подготовку в соответствии с Федеральным законом.

Для зачисления в группы на этапе совершенствования спортивного мастерства (Приложение № 7 к Федеральному стандарту) предусмотрена процедура тестирования общей физической и специальной физической подготовленности:

Скоростные качества - бег 60 м;

Выносливость - бег 800 м;

Силовые качества - подтягивание из виса на перекладине;

Сила - сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, подъем ног до хвата руками в висе на гимнастической стенке, приседание со штангой весом не менее 100% собственного веса;

Скоростно-силовые качества - прыжок в длину с места.

В соответствии с требованиями результатом реализации Программы спортивной подготовки на этапе совершенствования спортивного мастерства является:

- повышение функциональных возможностей организма спортсменов;
- совершенствование общих и специальных физических качеств, технической, тактической и психологической подготовки;
- стабильность демонстрации высоких спортивных результатов на региональных и Всероссийских официальных спортивных соревнованиях;
- поддержание высокого уровня спортивной мотивации;
- сохранение здоровья спортсменов.

Как любой регламентирующий документ, Федеральный стандарт является руководством к действию и может предполагать уточнения и развитие своих положений. Так, например, отмеченное незначительное влияние телосложения и среднее влияние мышечной силы на результативность в самбо (таблица 1), несколько противоречит данным научной литературы, результатам диссертационных исследований и принципам ведения силового противоборства.

Таблица 1 - Влияние физических качеств и телосложения на результативность по виду спорта самбо (Всероссийская федерация самбо. URL: <http://sambo.ru>)

Физические качества и телосложение	Уровень влияния
Скоростные способности	3
Мышечная сила	2
Вестибулярная устойчивость	3
Выносливость	3
Гибкость	2
Координационные способности	3
Телосложение	1

Условные обозначения:

3 – значительное влияние;

2 – среднее влияние;

1 – незначительное влияние.

Для обеспечения этапов спортивной подготовки организации, осуществляющие спортивную подготовку, Федеральный стандарт предлагает систему спортивного отбора, представляющую собой целевой поиск и определение состава перспективных спортсменов для достижения высоких спортивных результатов.

Система спортивного отбора включает:

- а) массовый просмотр и тестирование юношей и девушек с целью ориентирования их на занятия спортом;
- б) отбор перспективных юных спортсменов для комплектования групп спортивной подготовки по виду спорта самбо;
- в) просмотр и отбор перспективных юных спортсменов на тренировочных сборах и спортивных соревнованиях.

С нашей точки зрения пункт в), напрямую относящийся к этапу совершенствования спортивного мастерства, должен быть уточнен, предметно рассмотрен, научно обоснован и представлен в виде конкретных рекомендаций с качественными и количественными оценками (нормативами) показателей, реально отражающих перспективность отбираемых кандидатов.

(Всероссийская федерация самбо. URL: <http://sambo.ru/> ; КиберПедия: информационный ресурс. URL: <https://cyberpedia.su/> (дата обращения: 10.12.2018) ; Программа спортивной подготовки по виду спорта лыжное двоеборье. URL: <http://rykovodstvo.ru/exspl/24914/index.html?page=7> (дата обращения: 10.12.2018) ; Пояснительная записка Дополнительного образования детей «Детско-юношеская спортивная школа № 4» (МБОУ ДОД «ДЮСШ № 4»). URL: <http://filling-form.ru/turizm/91798/index.html?page=3> ; Этап спортивного совершенствования. URL: <https://megalektsii.ru/s24170t8.html> ; Этап совершенствования спортивного мастерства и высшего спортивного мастерства. <http://dogmon.org/programma-kikboksing.html?page=7>).

1.2 Спортивный отбор и выбор спортивной специализации с учетом индивидуальной тренируемости спортсменов

Изучению проблемы отбора и подготовки молодых и перспективных спортсменов для достижения ими высокого уровня мастерства посвящены многочисленные публикации в отечественной и зарубежной литературе (Бриль М.С. Отбор в спортивных играх. М. : Физкультура и спорт, 1980. 127 с. ; Баландин В.И., Блудов Ю.М., Плахтиенко В.А. Прогнозирование в спорте. М. : Физкультура и спорт, 1986. 192 с. ; Соколик И.Ю. Современные проблемы отбора и диагностики спортивной одаренности : автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Мн., 1998. 110 с. ; Матвеев Л.П. Выявление индивидуальной спортивной предрасположенности, первичная спортивная ориентация и постановка долгосрочных целей в подготовке спортсмена // Общая теория спорта и ее прикладные значения. М., 2001. С. 140–173 ; Курамшин Ю.Ф. Высшие спортивные достижения как объект системного анализа : моногр. СПб. : [Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена], 2002. 147 с. ; Теория и методика физической культуры : учебник / под ред. Ю.Ф. Курамшина. М. : Советский спорт, 2003. 464 с. ; Платонов В.Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение. Киев : Олимпийская литература, 2013. 623 с. ; Сахновский К.П. Подготовка спортивного резерва. Киев : Здоровье, 1990. 151 с. ; Тимакова Т.С. Критерии и тенденции отбора в спорте высших достижений // Вестник спортивной науки. 2013. № 5. С. 53–57 ; Dal Monte A. La valutazione funzionale «dell» atleta di elite // Alkmeone. 1985. V. 8, № 3. P. 114–119 ; Atkinson J. Sports Aerobiks Commission: Report // Bulletin FIG. 1998. Dezember. № 175. P. 96–98 ; Brookes A.J. The essence of SNP // Gene. 1999. Vol. 234. P. 177–186 ; Grandi B. 4-th World Championships in Sports Aerobics May 16 – 17, 1998. Catania (ITA) // World of Gimnastics. 1998. February. № 23. P. 14–15).

Система спортивного отбора включает в себя спортивную ориентацию, первичный, вторичный и завершающий отбор (Матвеев Л.П. Выявление индивидуальной спортивной предрасположенности ... // Общая теория спорта и ее прикладные значения. М., 2001 и др.). По мнению автора, спортивный отбор представляет собой процесс поиска наиболее одаренных спортсменов, способных достичь в избранном виде спорта высоких результатов.

Как отмечает П.К. Лысов (Лысов П.К., Никитюк Д.Б., Сапин М.Р. Анатомия (с основами спортивной морфологии) : учебник : в 2 т. Т. 1. М. : Академия, 2010. 247 с.),

спортивный отбор предусматривает учет полного комплекса морфофункциональных и психологических показателей спортсмена, соответствующих конкретному виду спорта. При подготовке спортсменов используются две формы спортивного отбора: констатирующая и прогностическая. Для сформировавшихся спортсменов, обладающих хорошими двигательными качествами, применяется констатирующая форма отбора. Из числа таких спортсменов выбирают наиболее подготовленных к участию в соревнованиях высокого уровня с учетом их морфологических и функциональных характеристик (Мелихова Т.М. Организационно-методические основы технологий спортивного отбора // Теория и практика физической культуры. 2007. № 4. С. 19–20). Среди формирующихся спортсменов и неспортсменов более раннего возраста применяется прогностическая форма спортивного отбора, оценивающая морфологические и функциональные показатели, соответствующие избранному виду спорта.

Исследования последних лет доказывают, что процесс отбора, основанный на анализе показателей тренировочного процесса и результатов соревнований, не вполне достоверный, что подчеркивает важность разработки генетических основ спортивного отбора (Сологуб Е.Б., Таймазов В.А., Афанасьева И.А. Спортивная генетика. М., 2017 ; Таймазов В.А., Бакулев С.Е. Прогнозирование успешности соревновательной деятельности с учетом генетических основ тренируемости // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2005. Вып. 18. С. 81–91). Недостаточный учет влияния наследственности в тренировочном процессе может стать причиной замедления роста спортивного мастерства и не позволит достичь его прогнозируемого уровня.

Исследования многих конституциональных признаков показали, что генетические влияния проявляют себя в большей степени в морфологических особенностях организма, в меньшей степени – в его физиологических показателях и весьма незначительно – в психологических (Леконцев Е.В. Генетическая обусловленность некоторых показателей физических способностей человека : автореф. ... канд. биол. наук. М., 2007. 22 с.). Для каждого вида спорта требуется определенный набор

способностей, среди которых выделяют ведущие, второстепенные и дополнительные. Понятие способностей – многогранное.

Для повышения эффективности спортивного отбора в первую очередь должна быть решена проблема моделирования сильнейших спортсменов, обосновывающая выбор критериев отбора (Маришук В.Л., Блудов Ю.М., Серова Л.К. Психодиагностика в спорте : учеб. пособие для вузов. М. : Просвещение, 2005. 349 с.). При этом модельные характеристики должны быть как общими для всех видов спорта (генеральными), так и общими для группы видов спорта (обобщенными), а также специфичными для отдельного вида спорта.

При составлении долгосрочных прогнозов и разработке модельных характеристик необходимо учитывать степень стабильности различных признаков организма, их изменчивость на протяжении спортивной подготовки. Изучение модельных параметров производилось в процессе так называемых лонгитудинальных (многолетних) исследований (Кузин В.В., Никитюк Б.А. Соматотипологические основы интегративной педагогической антропологии // Интегративная педагогическая антропология. М., 1996. С. 92–148 ; Сергиенко Л.П. Спортивный отбор: теория и практика : моногр. М. : Советский спорт, 2013. 1048 с.). Среди оцениваемых признаков различают прогностические (консервативные) и непрогностические (лабильные) признаки. К прогностическим признакам относят индивидуально-типологические свойства нервной системы, пропорции тела, степень жировоголожения, форму скелетных мышц, тип мышечных волокон, быстроту реакции, скоростно-силовые возможности и др.

Перечисленные признаки относительно стабильны, что представляет особое значение в прогнозировании. Показатели физического развития и таких физических качеств, как гибкость, быстрота и ловкость наибольшую информативность дает на этапе начального отбора подготовки. В дальнейшем прогностическую ценность приобретают физиологические и психологические показатели (Пауткин А.В., Самсонов М.М., Антонюк С.Д. Соматотипологический подход в прогностической оценке двигательной одаренности юных спортсменов // Теория и практика физической культуры. 2007. № 8. С. 40–42 ; Никитюк Б.А. Конституция как прогностический

фактор в медицинской и спортивной антропологии // Новости спортивной и медицинской антропологии. 1990. № 1. С 34–52).

Формирование модели сильнейших спортсменов в отличие от системного подхода не предполагает оценки системообразующего фактора, но требует широкого, многостороннего анализа изучаемого явления. Поэтапный процесс создания модели сильнейших спортсменов предполагает интегрирование важнейших показателей спортивной деятельности в общую модель (Тараканов Б.И. Спортивная борьба: Эволюция, тенденции, проблемы и приоритетные пути их решения. СПб., 2015). По полученным прогностическим признакам и по характеру межсистемных взаимосвязей в организме спортсменов авторы разделяют их на «лучших» и «худших» (Туманян Г.С. Спортивная борьба: отбор и планирование. М. : Физкультура и спорт, 1984. 144 с.); «успешных» и «неуспешных» (Ли Хюн Чжу Взаимосвязь соматотипа и особенностей психики спортсменов, специализирующихся в восточных видах единоборств : автореф. дис. ... канд. психол. наук. СПб., 2004. 22 с.).

По мнению В.Г. Никитушкина и В.П. Губы (Никитушкин В.Г., Губа В.П. Методы отбора в игровые виды спорта. М. : ИКА, 1998. 285 с.), к наиболее важным показателям, оказывающим влияние на достижение спортивного результата, относятся:

- возраст и стаж спортивной деятельности;
- морфологические характеристики;
- специальная физическая подготовленность.

Достижение значимых результатов зависит прежде всего от продолжительности занятий данным видом спорта для приобретения высокого уровня мастерства. Важным элементом процесса спортивного отбора является учет способности организма спортсмена к срочной и долговременной адаптации к специфическим видам физической и психоэмоциональной нагрузки (Губа В.П., Чесноков Н.Н. Резервные возможности спортсменов. М. : Физическая культура, 2008. 149, [1] с.).

В.П. Казначеев ввел понятие о различных конституциональных типах людей, исходя из оценки адаптационных возможностей: спринтерах, стайерах и промежуточном типе (Казначеев В.П. Конституция, адаптация и здоровье //

Физиологические проблемы адаптации : тез. IV Всесоюзного симпозиума по физиологическим проблемам адаптации. Тарту, 1984. С. 27–31). Спринтеры обладают быстрой, но неустойчивой адаптацией к мощным и кратковременным физическим нагрузкам и характеризуются взрывными психоэмоциональными состояниями. Стайеры, в отличие от спринтеров, обладают медленной и устойчивой адаптацией к длительным физическим нагрузкам сравнительно меньшей мощности, характеризуются малой подверженностью к взрывным психоэмоциональным состояниям.

В отдельных видах спорта выявлены оптимальные возрастные периоды для достижения спортивного мастерства (Филин В.П. Теория и методика юношеского спорта : учеб. пособие. М. : Физкультура и спорт, 1987. 128 с.). Так, для бегунов-спринтеров наиболее благоприятным возрастом является 22-24 года, а в прыжках и метаниях - 22-28 лет (Туманян Г.С. Стратегия подготовки чемпионов : настольная кн. тренера. М. : Советский спорт, 2006. 494 с.).

Применительно к боксу В.А. Таймазов (Таймазов В.А. Индивидуальная подготовка боксеров в спорте высших достижений. СПб., 1997) рассматривал вопрос индивидуального подхода к технико-тактической подготовке с учетом спортивно-важных качеств у спортсменов. Зебзеев В.В. (Зебзеев В.В., Зданович О.С. Особенности подготовки дзюдоистов – juniоров разных стилей видения соревновательного поединка // Вестник Челябинского государственного университета. Серия «Образование и здравоохранение». 2013. № 1. С. 38–47) анализируют вопрос специфики физической подготовленности борцов с различными техническими манерами ведения схватки. А.Г. Левицкий и соавт. (Левицкий А.Г., Никитин С.Н., Воробьев С.А. Методические разработки особенностей технико-тактической подготовки в спортивной борьбе // Феномен педагогики Е.М. Чумакова : сб. матер. XI Межд. науч.-практич. конф. М., 2011. С. 46–48) в качестве критерия дифференциации при обучении сложным технико-тактическим действиям рассматривает уровень вестибулярной устойчивости спортсменов.

Большой интерес представляют исследования В.Г. Оленика и П.А. Рожкова (Оленик В.Г., Рожков П.А. Особенности соревновательной деятельности борцов различной манеры ведения поединка // Теория и практика физической культуры. 1996. № 12. С. 32–34),

где различия в методиках подхода к совершенствованию мастерства борцов определяются манерой ведения ими соревновательного поединка - игровой, силовой, темповой. Никитин С.Н. и соавт. (Использования уровня ловкости в соревновательной деятельности высококвалифицированных самбистов / С.Н. Никитин, Н.В. Никифоров, В.В. Горенко, С.И. Герасимов, Л.В. Занин // Культура физическая и здоровье. 2018. № 2 (66). С. 74–76) отмечают, что для борцов нужен различный уровень физической подготовленности, техники и тактики, а также различная направленность учебно-тренировочного процесса в зависимости от их манеры ведения схватки.

Проблема спортивного отбора неразрывно связана с тренируемостью спортсмена, отражающей индивидуально-типологические особенности организма человека. Оценка ее является необходимым условием эффективного прогнозирования успешности спортсмена.

Под тренируемостью или спортивной обучаемостью, понимают способность спортсмена в результате систематической тренировки повышать свои функциональные и специальные спортивные показатели. Тренируемость спортсмена характеризуется, с одной стороны, степенью изменения различных признаков организма, а, с другой стороны, скоростью их изменения (Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. М., 2008). Степень изменения этих признаков организма контролируется врожденной нормой реакции, т.е. способностью генов влиять на эти признаки. Небольшие изменения показателей указывают на узкую норму реакции, а изменения показателей в широком диапазоне – на широкую норму реакции (Москатова А.К. Антропогенетика и скрытые резервы организма спортсмена : лекция. М. : Спутник+, 2003. 41 с. ; Её же. Отбор юных спортсменов: генетические и физиологические критерии. М., 1992 и др.).

К показателям узкой нормы реакции относятся парциальные размеры тела, их соотношение, состав мышечных волокон в скелетных мышцах, гомеостатические свойства крови, типологические особенности нервной системы и др. К показателям широкой нормы реакции можно отнести обхватные размеры, массу тела, жировой компонент, параметры внешнего дыхания и кровообращения. Показатели узкой нормы реакции в наименьшей степени подвержены изменению

в процессе тренировок. Именно они могут сделать более точным прогноз на достижение высокого уровня тренируемости.

К таким показателям относятся:

1. Амплитудно-частотные характеристики электрической активности мозга;
2. Психологические показатели: параметры устойчивости и скорости переключения внимания, интеллектуальные способности;
3. Морфологические показатели (соматотип, состав мышечных волокон, дерматоглифика);
4. Аэробные и анаэробные возможности организма.

Тренируемость характеризуется скоростью изменения основных показателей спортсмена в процессе длительной тренировки. Результат, достигаемый в течение систематической тренировки, и время его достижения являются переменными и не зависимыми друг от друга (Сологуб Е.Б., Таймазов В.А., Афанасьева И.А. Спортивная генетика. СПб., 2017 ; Бакулев С.Е. Теория и практика прогноза успешности в ударных единоборствах. СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2018. 248 с.).

Степень тренируемости определяется индивидуальной адаптацией спортсмена к нагрузкам, предъявляемым избранным видам спорта, включающей в себя адаптацию сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата, психофизиологическую и нейрофизиологическую.

Исследование индивидуальных особенностей спортсменов и степени их тренируемости продемонстрировали среди них высокотренируемых с высокой степенью адаптации и низкотренируемых с низкой степенью адаптации. Высокотренируемых спортсменов отличает рациональная функциональная адаптация с физиологически оптимальными внутрисистемными и междусистемными взаимосвязями, благодаря чему у них происходит значительно больший прирост основных спортивных показателей (Таймазов В.А., Бакулев С.Е. Развитие системного подхода к изучению деятельности человека // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2005. Вып. 18. С. 81–91 ; Индивидуальная тренируемость в ударных единоборствах / С.Е. Бакулев, О.А. Двейрина, И.А. Афанасьева, В.А. Чистяков //

Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2013. Вып. 8. С. 16–24). Высокая тренируемость позволяет также сохранить здоровье спортсменам.

Причинами низкой тренируемости могут являться следующие факторы.

1. Выбор вида спорта, не адекватного врожденным способностям.
2. Выбор спортивной специализации, не вполне соответствующей морфофункциональным характеристикам спортсмена.
3. Ошибочный выбор стиля соревновательной деятельности.

Под влиянием этих факторов в организме спортсмена формируется иррациональная система адаптации. В результате у спортсмена увеличивается продолжительность периода адаптации к нагрузкам, замедляется рост и снижается уровень спортивного мастерства, ухудшается состояние здоровья. Неправильный выбор спортивной специализации вызывает формирование нерациональной системы адаптации, что приводит к остановке роста уровня спортивного мастерства, поскольку организм исчерпывает свои генетические резервы (Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. М., 2006).

Например, у фехтовальщиков, вооруженная рука, не являясь ведущей, хуже управляема. Это тормозит рост спортивного мастерства. У борцов-самбистов выбор «своего» стиля укорачивает время выполнения нормативов 1 разряда на 1,5 года, кандидата в мастера спорта на 2 года, а мастера спорта на 5 лет по сравнению с выбором ими «чужого» стиля (Ширинов А.Р. Формирование стиля ведения схватки у борцов самбистов : автореф. ... дис. канд. пед. наук. Л., 1988. 13 с.).

При одинаковых условиях тренировочного процесса в ударных единоборствах (бокс, кик-боксинг, тхэквондо, каратэ) для достижения высокого уровня квалификации спортсменам с медленной тренируемостью требуется на 4-6 лет больше, чем спортсменам с быстрой тренируемостью (Индивидуальная тренируемость в ударных единоборствах / С.Е. Бакулев, О.А. Двейрина, И.А. Афанасьева, В.А. Чистяков // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2013. Вып. 8). Как показали исследования И.А. Афанасьевой (Афанасьева И.А. Спортивный отбор

таэквондистов с учетом их генетических особенностей тренируемости. СПб., 2002), быстро тренируемым спортсменам для достижения нормативов одного уровня необходимо, в среднем, на 3-4 года меньше по сравнению с медленно тренируемыми. Быстро тренируемые спортсмены отличаются достоверно меньшей долей жирового компонента массы тела, большей обезжиренной массой, а также принадлежностью к долихоморфному типу. У них больше мышечная сила рук, особенно правой руки, и более высокие анаэробные возможности организма.

1.3 Модельные морфофункциональные характеристики спортсменов

Главными критериями спортивного отбора в большинстве видов спорта являются морфофункциональные характеристики (Александрова Н.Е., Ашихмин И. А. Морфологический статус людей 1 периода зрелого возраста, регулярно занимающихся физическими упражнениями // Материалы 1 Всероссийской научно-практической конференции "Физкультурно-оздоровительные технологии в XXI веке", 6-7 дек. 2005 г. Малаховка, 2005. Вып. 1. С. 10–11 ; Губа В.П., Чесноков Н.Н. Резервные возможности спортсменов. М., 2008 ; Лысов П.К., Вихрук А.Я., Гурьев А.А. Антропометрические и дерматоглифические показатели спортсменов разных специализаций // Журнал Российской ассоциации по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов. 2006. № 3 (20). С. 24 ; Никитюк Б.А. Спортивная морфология на пороге 90-х: осмысливая прошлое, думать о будущем // Теория и практика физической культуры. 1991. № 1. С. 8–14 ; Селуянов В.Н., Шестаков М.П. Определение одаренностей и поиск талантов в спорте. М. : Спорт Академ Пресс, 2000. 111 с. ; Тегакко Л.И., Марфина О.В. Практическая антропология : учеб. пособие. Ростов н/Д. : Феникс, 2003. 260 с. ; Hassager C. Prediction of body composition by age, weight and Skinfold thickness in normal adults // Metabolism. 1986. Vol. 35, № 12. P. 1081 ; Malik A. Age independent criteria for detection of PEM // Ind. pediatr. 1986. Vol. 21. P. 213–216 ; Charzewski J. Antropologia. Warszawa : AWF, 1999. 315 s. ; Drozdowski Z. Antropologia Sportowa. Warszawa : PWN, 1984. 120 s.).

Особенности телосложения спортсменов различных видов спорта – это, с одной стороны, результат адаптации к определенной двигательной деятельности, с другой стороны – результат спортивного отбора (Бальсевич В.К., Соха Т. Стратегия многолетней спортивной подготовки // Теория и практика физической культуры. 2011. № 2. С.

66–68 ; Бриль М.С. Отбор в спортивных играх. М., 1980 ; Булгакова Н.Ж. Спортивные способности : диагностика и формирование // Теория и практика физической культуры. 2009. № 9. С. 49–51 ; Дорохов Р.Н., Сулимов А.А., Черенцов М.М. Компьютерный анализ при отборе и ориентации в видах спорта // Спортивные игры в физическом воспитании, рекреации и спорте : матер. IV Международ. науч.-практич. конф., Смоленск 24–28 декабря 2005 г. Смоленск, 2006. С. 33–35 ; Матвеев Л.П. Выявление индивидуальной спортивной предрасположенности ... // Общая теория спорта и ее прикладные значения. М., 2001 ; Мелихова Т.М. Организационно-методические основы технологий спортивного отбора // Теория и практика физической культуры. 2007. № 4. С. 19–20 ; Пашкевич И.А. Информативность морфологических показателей спортивной пригодности фигуристов на разных этапах подготовки : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Малаховка, 2006. 22 с. ; Платонов В.Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение. Киев, 2013 ; Соколик И.Ю. Организационно-методические основы и содержание этапов спортивного отбора // Проблемы спорта высших достижений и подготовки спортивного резерва. Мн., 1996. Ч. 2. С. 72–74 ; Стадник В.И. Отбор и начальная подготовка дзюдоистов с учетом типологических особенностей : автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 2003. 36 с.).

Не вызывает сомнения, что в процессе спортивных тренировок в избранном виде спорта остаются те спортсмены, чей соматический статус в наибольшей мере соответствует характеру двигательной деятельности. Поэтому спортсмены различных специализаций значительно отличаются своим телосложением. Каждый вид спорта в свою очередь формирует специфический соматический статус (Мартиросов Э.Г., Руднев С.Г., Николаев Д.В. Применение антропологических методов в спорте, спортивной медицине и фитнесе : учеб. пособие для студ. вузов. М. : Физическая культура, 2010. 119 с. ; Мартиросов Э.Г., Балучи Р. Морфологические особенности футболистов высокой квалификации разных амплуа // Теория и практика футбола. 2004. № 3 (23). С. 27–32).

В течение последних лет во многих видах спорта произошел существенный рост спортивных показателей, что несомненно связано с изменениями модельных характеристик сильнейших спортсменов. Происходящее увеличение длины тела, процентного содержания мышечной массы и уменьшения жирового компонента указывают на преобладание атлетического типа телосложения у высококвалифицированных спортсменов (Абрамова Т.Ф., Никитина Т.М., Кочеткова Н.И. Направления научно-исследовательской работы лаборатории спортивной антропологии,

морфологии и генетики ВНИИФКа // Теория и практика физической культуры. 2003. № 10. С. 39–41).

Разработанную «модель чемпиона» нельзя рассматривать как некоторую константу, которую можно использовать в течение многих лет в практике подготовки спортсменов высокой квалификации. «Модель чемпиона» дает представление о спортивно-важных для данного вида спорта качествах и состоянии организма спортсмена.

Известны примеры разработки модельных характеристик спортсменов высокого класса в различных видах спорта (Мартиросов Э.Г. Соматический статус и спортивная специализация. М., 1998. 87 с.).

К информативным морфологическим показателям, определяющим успешность соревновательной деятельности спортсменов в том или ином виде спорта, относятся весо-ростовые показатели, длиннотные и обхватные размеры тела, его пропорции. В отдельных видах спорта (в метании диска, толкании ядра, борьбе сумо) высокий рост и большая масса тела спортсмена являются залогом будущего успеха. Так, высокорослый атлет-метатель диска с большим весом тела имеет бесспорное преимущество перед низкорослым и даже среднерослым спортсменом. В борьбе сумо больший вес предоставляет спортсмену больше шансов добиться победы, которая присуждается за выталкивание противника за круг или за касание какой-то частью тела пола.

Для создания равных условий соревновательной деятельности в ряде видов спорта (спортивные единоборства, тяжелая атлетика) введены весовые категории. В отдельных видах спорта, например, у тяжелоатлетов одной и той же весовой категории, влияние весо-ростовых показателей на спортивные результаты не столь велико, как пропорции тела. Преимущество будут иметь атлеты с относительно длинным туловищем и короткими верхними и нижними конечностями.

Высокий рост при относительно небольшой массе тела спортсмена предпочтителен в других видах спорта. Олимпийские чемпионы, призеры международных соревнований, МСМК по прыжкам в высоту, беге с барьерами

высоком росте (176-188) имеют относительно малый вес (63-78), длинные нижние конечности, низкое процентное содержание жирового компонента в массе тела.

Требования к морфофункциональным показателям спортсменов в игровых видах спорта (хоккей, футбол, баскетбол) определяются их амплуа в команде. Анализ морфологических характеристик сильнейших хоккеистов НХЛ показал, что наибольший рост – 190,1 см и вес – 93,2 кг имеют защитники. Наименьшие значения – рост 185,3 см и вес 84,1 кг - у нападающих. У вратарей эти показатели имеют промежуточные значения, их рост, в среднем составляет 186,1 см при весе 82,2 кг. Содержание жирового компонента массы тела у хоккеистов оказалось наибольшим у защитников, а наименьшим у нападающих. Подробная картина наблюдается и в футболе, где антропометрические показатели нападающих, полузащитников, защитников и вратарей также различны (Никитушкин В.Г., Губа В.П. Методы отбора в игровые виды спорта. М., 1998 ; Селуянов В.Н., Шестаков М.П. Определение одаренностей и поиск талантов в спорте. М., 2000).

При отборе в баскетбол предпочтение обычно отдается спортсмену, имеющему большой рост, особенно в игре под кольцом. Вместе с тем, хорошо известен пример успешного участия в команде победителей первенства Европы по баскетболу 1999 года спортсменов ростом 213 см и 170 см. По всей видимости, спортсмены с небольшим ростом компенсируют его недостаток другими более высокими функциональными качествами. Антропометрические характеристики волейболистов различного амплуа приблизительно сходны ввиду того, что члены одной команды должны попеременно занимать различные позиции (у сетки, в средней и задней линии). В.Г Никитушкин и В.П. Губа (Никитушкин В.Г., Губа В.П. Методы отбора в игровые виды спорта. М., 1998) выявили зависимость морфологических характеристик волейболистов от уровня спортивной квалификации. Так, с ростом спортивного мастерства у них наблюдается увеличение продольных, поперечных и обхватных размеров тела.

Имеются данные об особенностях морфологических характеристик – соотношении тотальных размеров тела, пропорций, состава тела, - у пловцов разных стилей (Взаимосвязь между морфофункциональными, силовыми и

психофизиологическими показателями юных пловцов 11-12 лет и скоростью плавания на дистанциях 100, 400 и 1500 метров способом кроль на груди на этапе начальной подготовки / В.Ю. Давыдов [и др.] // Актуальные проблемы адаптивной и оздоровительной физической культуры : матер. Всерос. науч.-методич. конф. Волгоград, 2002. С. 45–53). При отборе спортсменов, специализирующихся в плавании вольным стилем (кролистов), необходимо ориентироваться на морфологическую модель: высокий рост, длинные конечности, широкие плечи и узкие бедра. У спринтеров (кролистов) параметры этих характеристик более высокие, чем у стайеров. Благодаря хорошо развитым мышцам плечевого пояса верхние конечности кролиста развивают большую (значительную) силу, а длинные ноги и узкие бедра способствуют лучшему обтеканию тела пловца, тем самым снижая сопротивление воды. Одним из важных показателей у кролистов (особенно спринтеров), является соотношение обхвата бедра к его длине. Увеличение этого показателя приводит к увеличению сопротивления воды, уменьшению эффективности работы нижних конечностей. Морфологическая модель брассиста имеет характерные особенности. Ввиду того, что при плавании стилем брасс длина тела пловца существенно не влияет на спортивный результат, брассисты уступают в росте не только пловцам-кролистам, но и представителям других стилей плавания. Особенности плавания брассом заключаются в том, что основным движителем являются нижние конечности, верхние же играют вспомогательную роль. На них приходится меньшая силовая нагрузка и поэтому мышцы плечевого пояса у них развиты в меньшей степени. Узкие плечи и относительно небольшой обхват грудной клетки способствует уменьшению сопротивления воды движению брассиста в период вдоха. Спортсмены, специализирующиеся в комплексном плавании и баттерфляе имеют большие и приблизительно равные длиннотные размеры тела. При этом для первых характерны широкие плечи и таз, а для вторых – большая величина окружности грудной клетки (Взаимосвязь между морфофункциональными, силовыми и психофизиологическими показателями юных пловцов 11-12 лет и скоростью плавания ... / В.Ю. Давыдов [и др.] // Актуальные проблемы адаптивной и оздоровительной физической культуры. Волгоград, 2002. С. 45–53).

В исследования модельных характеристик спортсменов, специализирующихся в борьбе, многие авторы отмечают у борцов широкую грудную клетку и высокие показатели жизненного весо-ростового индексов (Антонов С.Г. Общедидактические и методические основы подготовки начинающих спортсменов к выбору специализации в спортивном единоборстве : автореф. ... дис. д-ра пед. наук. СПб., 1997. 43 с. ; Приймаков А.А. Проблемы и перспективы повышения эффективности научно- методического обеспечения спортсменов высшей квалификации специализирующихся в единоборствах // *Wychowanie fizyczne i sport: wydawnictwo naukowe PWN Warszawa Sixth International Scientific congress. Modern Olympic sport and Sport for all. Warsaw, 2002. Vol. 46, № 1. Part 2. P. 432–437* ; Антропогенетическое прогнозирование результатов спортивной деятельности / И.Ю. Грбовникова, Т.Л. Лебедь, Н.Г. Соловьева, Г.А. Писарчик, С.Б. Мельнов // *Веснік Палескага дзяржаўнага ўніверсітэта. Серыя прыродазнаўчых навук. 2012. №1. С. 10–17*).

Особенно интересны работы, анализирующие телосложение борцов различных весовых категорий (Александрова Г.В. Модельные характеристики специальной подготовленности квалифицированных спортсменов : автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 2003. 24 с. ; Туманян Г.С. Школа мастерства борцов, дзюдоистов и самбистов : учеб. пособие для студ. высших учеб. заведений. М. : Академия, 2006. 592 с. ; Зебзеев В.В., Зекрин Ф.Х., Зданович О.С. Анализ состава тела дзюдоистов юниоров, представляющие разные стили ведения соревновательного поединка // *Наука и спорт: современные тенденции. 2014. № 3. С. 69–74* ; Зекрин А.Ф. Техничко-тактическая подготовка дзюдоистов-юниоров на основе индивидуально-типологического подхода // *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2014. Вып. 12. С. 78–83*), у которых наблюдается высокая вариативность размерных признаков тела. Как правило, выделяют три условных весовых группы: легковесы, средневесы и тяжеловесы. В каждой из этих групп выявлены специфические особенности телосложения.

Так, по данным Г.С. Туманяна и Э.Г. Мартиросова (Туманян Г.С., Мартиросов Э.Г. Телосложение и спорт. М. : Физкультура и спорт, 1976. 239 с.), тотальные размеры тела борцов вольного стиля увеличиваются от наилегчайшего веса до тяжелого веса. В тяжелой весовой категории, где вес спортсмена не ограничен, особые преимущества будет иметь борец высокого роста.

При определении компонентов массы тела установлено, что мышечная масса у борцов различных весовых категорий практически одинакова (48%), в то время как доля жировой массы – возрастает от легких (8,8%) к тяжелым (15%). Костный компонент варьирует от 15,9% до 12,40%, уменьшаясь от легковесов к тяжеловесам. Установлено, что форма грудной клетки у борцов разных весовых категорий, как правило, цилиндрическая (у легковесов в 68,0% случаев, у средневесов в 70,3% и у тяжеловесов 86,6%); плоская грудная клетка встречается редко (у легковесов до 23% случаев), коническая чаще у средневесов (26,7%) и несколько реже у тяжеловесов (14,4%).

Соматотип борцов вольного стиля характеризуется выраженной мезоморфией и оценивается по классификации В. Шелдона следующим образом: у борцов наилегчайшего, легчайшего, полулегкого и легкого веса степень выраженности мускульного компонента – в 4-5 баллов; у борцов среднего, полутяжелого и тяжелого веса – в 5-6 и реже в 7 баллов. Эндоморфия – это наиболее изменчивый компонент конституции у борцов первых пяти весовых категорий (до 52 кг, 57кг, 63 кг, 70 кг и 78 кг) степень выраженности этого компонента оценивается в 1-2 балла, у борцов последних трех категорий – в 3-4 балла. Эктоморфия у борцов всех весовых категорий почти не выражена. Только в наилегчайшем весе этот компонент оценивается в 3 балла, в легчайшем и полулегком – в 2 балла, а в остальных весовых категориях – в 1 балл. Однако недостаток этой классификации заключается в том, что она основана на субъективном мнении исследователя, а не на объективных показателях антропометрических измерений. Пропорции тела спортсменов, специализирующихся в вольной борьбе, характеризуются большими обхватными размерами тела и конечностей, относительно длинным туловищем и короткими верхними конечностями. Короткорукость борцов всех весовых категорий можно объяснить тем что, относительная сила мышц обратно пропорциональна длине плеча рычага, то есть чем длиннее руки, тем большую силу нужно приложить спортсмену для выполнения захвата. Пропорции тела борцов «слитного массива», то есть всех весовых категорий, менее отличаются друг от друга. Причем эти

отличия чаще проявляются в ширине плеч, длине бедра и туловища; реже – в ширине таза, длине ноги, голени, плеча, предплечья и корпуса. В целом, для борцов вольного стиля характерна относительная коротконовость (Мартиросов Э.Г. Морфологический статус человека в экстремальных условиях спортивной деятельности // Экологические проблемы антропологии. М., 1985. Т. 1. С. 100–154). При таком строении общий центр тяжести понижен, что создает большую устойчивость спортсменов.

Согласно исследованиям Г.С. Туманяна (Туманян Г.С. Телосложение и спорт: основы индивидуализации физической подготовки спортсменов различных соматических групп. М. : Физкультура и спорт, 1971. 518 с.), для легковесов наиболее значимыми морфологическими показателями являются длина нижних конечностей, туловища, кисти, ширина плеч и таза, для средневесов – длина голени, корпуса, плеча, кисти и ширина плеч, а у тяжеловесов – длина нижних конечностей, туловища, плеча, кисти и ширина плеч.

Достоверные различия соматометрических характеристик борцов вольного стиля средней весовой категории и не занимающихся спортом мужчин того же возраста, отмеченные А.А. Коломейчуком (Коломейчук А.А. Индивидуализация технико-тактической подготовки на основе учета их морфологических особенностей. М., 2011), выразились в преобладании обхватные размеры расслабленных и напряженных верхних конечностей у первых с меньшей долей у них жировой массы (по оценке толщины кожных складок на верхней и нижней конечности, животе, спине), меньшей длиной конечностей, корпуса, поперечника коленного сустава, но большей шириной запястья и значениями индекса массы тела, жировой и тощей массы. Сравнительный анализ антропометрических характеристик борцов вольного стиля в период с 1958 по 2007 гг. показал, что при незначительном увеличении роста (170,0 и 170,5 см соответственно) у современных борцов несколько увеличились размеры длины корпуса и уменьшились размеры длины нижних конечностей и обхвата груди.

Поскольку объем техники в борьбе очень разнообразен, это позволяет борцам с различными пропорциями тела быть одинаково результативными за счет применения «удобных» для своего телосложения технических действий.

Самбисты с длинными ногами применяют броски подсечкой, подножкой, зацепы прогибом, болевые приемы на руки и очень редко выведение из равновесия, броски через голову, подхваты, броски через спину, удержание. Борцы со средней длиной ног чаще применяют подсечки, броски через голову и реже используют подножки, зацепы, удержания и болевые приемы на ноги. Технический арсенал коротконогих борцов – это броски с захватом за ноги, броски через спину, подножки (передние) и подхваты.

В исследованиях М.В. Шимченко (Шимченко М.В. Зависимость приемов дзюдо от антропометрических особенностей спортсменов // Успехи современного естествознания. 2010. № 9. С. 180–182) показано, что дзюдоисты с длинными ногами чаще добиваются успеха с помощью удержания, болевых приемов, бросков прогибом, задней подножки и зацепом. Борцы со средней длиной ног побеждают за счет удержания, бросков прогибом и через спину с колена, реже подсечками и захватом за ноги. Технический арсенал коротконогих борцов – это броски через спину, корпусные броски, болевые приемы, отхваты. Наибольшую результативность коротконогие борцы показывают в бросках с использованием корпуса и отхватах. При этом автор отмечает, что техника борца при прочих равных условиях будет тем рациональнее, чем она полнее отвечает индивидуальным особенностям, степени подготовленности и конкретно сложившейся обстановке в схватке. По данным Г.С. Туманяна (Туманян Г.С. Школа мастерства борцов, дзюдоистов и самбистов. М., 2006), при поднимании соперника в ходе поединка в лучших условиях будут находиться спортсмены с короткими конечностями. Борцам, имеющим длинные конечности, удобнее применять приемы со скручиванием. В схватке борцам приходится очень быстро двигаться и преодолевать сопротивление соперника, поэтому в наилучших условиях будут атлеты с наименьшей величиной пассивной массы тела или с наибольшей относительной силой. Высокий борец в бросках через спину будет более результативен с высоким борцом, чем с низким. А в схватках невысокие борцы будут наиболее результативны с высокими борцами.

Результативность борца определяется не только морфологическими особенностями, но и правильностью применения технических действий, уровнем

физической, тактической, психической подготовленности. Г.С. Туманян и соавт. (Туманян Г.С., Шулика Я.А., Рикуня В.Н. Вариативность приемов, выполняемых самбистами и дзюдоистами с различными длинами и пропорциями тела // Теория и практика физической культуры. 1989. № 11. С. 20–23) рассматривают три типа спортсменов, владеющих: 1) технико-тактическим стилем; 2) скоростно-силовым стилем и 3) функциональным стилем. К.С. Олзоев и В.А. Геселевич (Олзоев К.С., Геселевич В.А. Показатели стиля спортивной деятельности борца // Спортивная борьба : ежегодник. М., 1983. С. 59–60) также выделяют три типа деятельности борцов, но исходят при этом из характеристик физических качеств, благодаря которым они добиваются побед в поединках. Это - спортсмены силового, темпового и комбинационного стилей деятельности.

Чем выше влияние особенностей строения тела на спортивно-технический результат, тем большее сходство проявляется в телосложении успешных спортсменов этого вида спорта (Ягелло М., Ткачук В., Ягелло В. Конституционные аспекты спортивного мастерства квалифицированных теннисисток // Физическое воспитание студентов творческих специальностей : сб. науч. тр. / под ред. С.С. Ермакова. Харьков, 2003. № 2. С. 3–10). Спортсмен с соответствующим данному виду спорта телосложением будет иметь более высокие потенциальные возможности в сравнении с тем, чьи морфологические особенности необходимо компенсировать двигательными качествами и техническими приемами (Соболев А.А., Ткачук М.Г., Левицкий А.Г. Спортивный отбор в самбо с учетом морфофункциональных показателей и индивидуальной тренируемости // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2016. Вып. 3. – С. 236–239).

У ряда спортсменов при отсутствии видимых различий телосложения имеются существенные отличия функциональных показателей. Как отмечают В.М. Волков и соавторами (Волков В.М., Филин В.П. Спортивный отбор. М. : Физкультура и спорт, 1983. 75 с. ; Волков В.М., Дорохов Р.Н., Быков В.А. Прогнозирование двигательных способностей у спортсменов : учеб. пособие. Смоленск : [б. и.], 1998. 96 с.), оценка функциональных показателей может обеспечить надежный прогноз двигательных способностей спортсмена.

Поиску информативных показателей, обеспечивающих физическую активность юных спортсменов посвящены работы Гладышевой А.А.,

Дорохова Р.Н. (Гладышева А.А., Павлова И.А. Особенности физического развития девочек, занимающихся художественной гимнастикой // Современная молодежь и эпохальная тенденция развития : тез. Респ. науч. конф. Вильнюс, 1988. С. 140–145 ; Дорохов Р.Н. Опыт использования оригинальной метрической схемы соматотипирования в спортивно-морфологических исследованиях // Теория и практика физической культуры. 1991. № 1. С. 14–20 ; Дорохов Р.Н., Губа В.П., Петрухин В.Г. Методика раннего отбора и ориентации в спорте : учеб. пособие. Смоленск : [б. и.], 1994. 86 с.). Авторы отмечают, что интенсивность прироста как физических качеств, так и морфофункциональных параметров спортсменов изменяются как с возрастом, так и на отдельных этапах спортивной тренировки. При отборе квалифицированных спортсменов в сборные команды необходимо следить за изменением физических качеств (Губа В.П. Теория и практика спортивного отбора и ранней ориентации в виды спорта. М. : Советский спорт, 2008. 302, [1] с. ; Его же. Основы спортивной подготовки. Методы оценки и прогнозирования. Морфобиомеханический подход. М. : Советский спорт, 2012. 383 с.).

В качестве системообразующего фактора для модельных характеристик ведущих спортсменов-единоборцев С.Г. Антоновым (Антонов С.Г. Общедидактические и методические основы подготовки начинающих спортсменов к выбору специализации в спортивном единоборстве. СПб., 1997. 43 с.) был выбран коэффициент результативности, который рассчитывался как отношение количества побед к общему числу поединков. Установление корреляционной зависимости между коэффициентами результативности и различными признаками организма спортсменов (морфофункциональными и психофизиологическими показателями, координационными способностями, устойчивостью вестибулярной сенсорной системы, уровнем ОФП и др.) позволило выделить спортивно-важные качества, присущие представителям разных видов единоборств, служащие ориентирами для их модельных характеристик. Для занятий боксом было выделено 14 наиболее важных показателей пригодности.

Идентичность морфофункциональных и психологических особенностей личности успешности спортивной деятельности в избранном виде спорта исследована многочисленными авторами (Казначеев В.П., Казначеев С.В. Адаптация и конституция человека. Новосибирск : Наука, 1986. 118 с. ; Хрисанфова Е.Н. Конституция и

биохимическая индивидуальность человека. М. : МГУ, 1990. 154 с. ; Никитюк Д.Б., Поздняков А.Л. Применение антропометрического подхода в практической медицине: некоторые клинко-антропологические параллели // Вопросы питания. 2007. Т.76, № 4. С. 26–29 ; Зеличенко В.Б., Никитушкин В.Г., Губа В.П. Легкая атлетика: критерии отбора. М., 2000 ; Мишкова Т.А. Морфофункциональные особенности и адаптационные возможности современной студенческой молодежи в связи с оценкой физического развития : автореф. ... дис. канд. биол. наук. М., 2010. 24 с.).

Генетически детерминированные физические качества, влияющие на высокую результативность спортивных достижений, развитие и совершенствование которых в ходе тренировочного процесса затруднено – быстрота, относительная сила, пропорции тела и конечностей, максимальное потребление кислорода, некоторые психологические характеристики – имеют важнейшее прогностическое значение в спортивном отборе. В модельных характеристиках сильнейших спортсменов разных видов должен отражаться уровень значимости основных физиологических показателей организма (Мартиросов Э.Г., Балучи Р. Морфологические особенности футболистов высокой квалификации разных амплуа // Теория и практика футбола. 2004. № 3 (23). С. 27–32 ; Селуянов В.Н., Шестаков М.П. Определение одаренностей и поиск талантов в спорте. М., 2000).

Физическая работоспособность у представителей различных специализаций во многом обусловлена соматическими особенностями, которые имеют значимую связь с аэробными и анаэробными возможностями спортсменов. Каждый вид спорта предъявляет специфические требования к физическим возможностям спортсменов (Михалин А.В. Факторы влияющие на морфофункциональные показатели алтайцев спортсменов-самбистов, проживающих в экологически различных регионах республики Алтай : автореф. дис. ... канд. биолог. наук. Сургут, 2006. 17 с. ; Зебзеев В.В. Анализ функционального состояния дзюдоистов – юниоров // Теория и практика физической культуры. 2012. № 8. С. 75–77).

В то же время, например, представительницам спортивной аэробики и спортивной гимнастики, спортивным ходокам и конькобежцам, пловцам и гребцам необходимы сходные физические качества, что помогает им

переходить из одного вида спорта в другой. Такие спортивные специализации называют «близкородственными специализациями».

Оценка физического развития, состояния здоровья, физической подготовленности спортсменов дается на основе медико-биологических исследований. Перспективность спортсмена сборной команды определяется на основе анализа функциональных, физических и психологических возможностей его организма. Среди важных физических качеств борцов выделяются специальную выносливость, «взрывную» силу, гибкость и ловкость (Туманян Г.С., Мартиросов Е.Г. Телосложение и спорт. М., 1976 ; Мартиросов Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии. М. : Физкультура и спорт, 1982. 199 с. ; Денисенко А.Н. Специальная выносливость в смешанных единоборствах // Стратегические направления исследований управления двигательными действиями : матер. науч.-практич. конф. проф.-преподават. состава. СПб., 2016. С. 42–45 ; Тараканов Б.И. Спортивная борьба: Эволюция, тенденции, проблемы и приоритетные пути их решения : моногр. СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2015. 94 с. ; Использование уровня ловкости в соревновательной деятельности высококвалифицированных самбистов / С.Н. Никитин, Н.В. Никифоров, В.В. Горенко, С.И. Герасимов, Л.В. Занин // Культура физическая и здоровье. 2018. № 2 (66). С. 74–76).

Заслуживают внимания работы, посвященные функциональной асимметрии борцов, комплексной оценке подготовленности борцов, модельным характеристикам единоборцев (Тараканов Б.И., Апойко Р.Н. Тенденции развития спортивной борьбы в современном олимпийском движении и их влияние на динамику характеристик соревновательной деятельности борцов высокой квалификации // Научно-педагогические школы университета : ежегодник. СПб., 2015. С. 65–76 ; Факторная структура физической подготовленности борцов, занимающихся национальной борьбой хуреш / А.Н. Денисенко, Р.Н. Апойко, А.А. Карелин, Б.И. Тараканов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2018. № 2(156). С. 17–22).

Исследования последних лет выявили, что наиболее значимыми факторами, влияющими на результаты в спортивной борьбе, являются морфофункциональные признаки, физические качества, наследуемые способности (Апойко Р.Н., Тараканов Б.И. Взаимосвязь спортивно-технических показателей и весовых категорий спортсменов в современной вольной борьбе // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2014. № 6 (112). С. 17–24 ; Каэлло В.В., Бобров И.В.,

Тараканов Б.И. Динамика спортивно-технических показателей соревновательной деятельности борцов высокой квалификации в греко-римской борьбе // Теория и практика физической культуры. 2014. № 2. С. 23–26 ; Денисенко А.Н., Апойко Р.Н., Тараканов Б.И. Специфика тувинской национальной борьбы хуреш и ее влияние на структуру подготовленности борцов международных видов борьбы // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2017. № 11 (153). С. 59–63)

Таким образом, анализ литературы показал, что приоритетным направлением исследований спортивной науки в отношении проблем отбора остается изучение особенностей индивидуальной тренируемости спортсменов. Однако с учетом требований динамично меняющейся практики самбо (расширения географии, перспектив включения в олимпийскую программу, изменения правил соревнований), на первый план выходит необходимость дальнейших исследований в этом направлении, ориентированных на поиск наиболее перспективных спортсменов, выявленных на основании научно обоснованных информативных критериев успешности соревновательной деятельности, обновления и конкретизации способов отбора.

ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Методы исследования

Для решения поставленных задач был выбран комплекс педагогических и медико-биологических методов исследования:

1. Теоретический анализ литературы
2. Метод опроса (в виде анкетирования)
3. Педагогическое наблюдение
4. Антропометрия
5. Оценка физического развития спортсменов
6. Исследование системы внешнего дыхания спортсменов.
7. Тестирование
8. Педагогический эксперимент

При оценке и анализе полученных данных использованы методы математической статистики.

2.1.1 Теоретический анализ литературы

В результате теоретического анализа и обобщения литературных данных была определена проблемная ситуация, сформирована гипотеза и намечены основные направления настоящего исследования. Изучались учебники, учебные пособия, диссертации, монографии, научные статьи отечественных и зарубежных авторов, посвященные проблемам спортивного отбора и выбора спортивной специализации с учетом индивидуальной тренируемости спортсменов и их морфофункциональных особенностей.

При изучении документальных материалов был проведен анализ технических протоколов соревнований и сводных отчетов о результатах соревнований по самбо.

2.1.2 Анкетирование

В анкетировании приняли участие все обследуемые нами спортсмены. Анкета включала следующие вопросы: возраст; весовая категория; общий стаж занятиями спортом; стаж занятиями борьбой самбо и дзюдо; спортивная квалификация; промежуток времени, за который спортсмен смог достичь квалификации КМС и МС по самбо и дзюдо; количество соревнований, в которых участвовал спортсмен, и их уровень и др. (Приложение И, анкета).

2.1.3 Антропометрия

Антропометрическое обследование включало в себя измерение массы тела, продольных, поперечных и обхватных размеров тела, толщины кожно-жировых складок. Измерения проводились по общепринятой методике (Бунак В.В. Антропометрия : практич. курс. М. : Учпедгиз, 1941. 376 с. ; Мартиросов Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии. М., 1982 ; Ткачук М.Г., Олейник Е.А., Дюсенова А.А. Спортивная морфология : учеб. пособие. СПб. : [б. и.], 2014. 104 с.). Данные измерений заносили в протокол (Приложение К, протокол антропометрических измерений 1).

Компоненты массы тела рассчитывали по методу Я. Матейка (Matiegka J. The testing of physical efficiency // American Journal of Physical Anthropology. 1921. V. 4, №. 3. P. 223–230). Данные расчетов заносили в протокол (Приложение Л, протокол антропометрических измерений 2).

Пропорции тела определяли по классификации П.Н. Башкирова (Башкиров П.Н. Пропорции тела у различных конституциональных типов // Ученые записки МГУ. М. ; Л. : [б. и.], 1977. Вып. 10. С. 103–117) на основании процентного отношения продольных и поперечных размеров тела к его длине.

Соматотипирование испытуемых проводили по классификации Б. Хит и Дж. Картера (Carter J. The Heath-Carter anthropometric somatotype. Canada, 2002. 22 p. ; Carthe I., Raastad T., Sungot-Borgen J. Effect of weight loss on body composition and performance in elite athletes // Humen Kinetics J. 2011. V. 21 (5). P. 426–435). В основе классификации лежит

эмбриологический принцип. Соматотип определялся оценкой, состоящей из трех последовательных чисел, характеризующих первичные компоненты телосложения человека. Эндоморфия определяет степень жировых отложений и округлые очертания тела; мезоморфия – развитие скелета и мускулатуры; эктоморфия – вытянутость в длину тела и небольшую абсолютную ее поверхность. Степень выраженности каждого компонента оценивали по семибальной системе: 1 – очень слабая; 2 – слабая; 3 – ниже средней; 4 – средняя выраженность компонента; 5 – выше средней; 6 – высокая; 7 – очень высокая.

2.1.4 Оценка физического развития спортсменов

Физическое развитие оценивали методом индексов по соотношению отдельных антропометрических признаков (вес-ростовой индекс, представляющий собой соотношение длины и массы тела; жизненный индекс, являющийся отношением ЖЕЛ к массе тела).

2.1.5 Исследование системы внешнего дыхания спортсменов

Систему внешнего дыхания спортсменов исследовали методом спирометрии. Для измерения жизненной емкости легких (ЖЕЛ) использовали сухой спирометр. Испытуемые спортсмены выполняли плавный максимальный вдох, а затем равномерный, усиленный выдох в течение 5-7 с. Измерение ЖЕЛ повторяли дважды с интервалом 0,5-1 мин. Полученная таким образом средняя величина двух максимальных выдохов считалась фактической.

2.1.6 Тестирование специальной физической подготовленности

Основными средствами специальной физической подготовки в борьбе самбо являются технико-тактические действия, составляющие основу соревновательного арсенала, а также комплексы специально подготовительных упражнений, структура которых максимально близка по своим биомеханическим характеристикам к соревновательным. При выполнении таких упражнений определяющими являются специальная скоростно-силовая подготовленность, специальная выносливость и координация движений. Для определения перечисленных составляющих были выбраны следующие тесты: лазанье по канату без помощи ног на время, приседания с партнёром на время, броски партнёра на время, прыжок в длину с места, броски манекена на время. Параметры нагрузки были одинаковыми для всех испытуемых.

Процедуры тестирования соответствовали программам дополнительных испытаний по видам спортивной борьбы при поступлении в «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург».

Лазание по канату (5 м). Испытуемый садится на пол, берется руками за канат и по команде начинает подъем вверх без помощи ног до касания металлического крепления каната. По секундомеру фиксируется время от начала (отрыв от пола) до окончания (касание крепления) подъема (с).

Приседания с партнером равного веса. Испытуемый берет партнера на плечи, используя прием «мельница». Партнер скрещивает голени. По сигналу испытуемый начинает приседания. При приседании угол сгибания в коленном суставе должен быть не менее 90 градусов, при подъеме ноги должны быть полностью выпрямлены. Фиксируется время 10 полных приседаний.

Броски партнера. Выполняются с партнером равного веса. По сигналу испытуемый в максимально возможном темпе начинает выполнять прием

«передняя подножка». Задача партнера при выполнении этого контрольного упражнения как можно быстрее встать после падения. Фиксируется время выполнения 10 бросков (с).

Прыжок в длину с места. Испытуемый из положения стоя (ступни располагаются параллельно, пальцы на стартовой линии), толчком двух ног делает прыжок вперед. Фиксируется расстояние от стартовой линии до линии положения пяток по окончании прыжка. Дается две попытки. Засчитывается лучший результат (см).

Броски манекена. Испытуемый выполняет 5 бросков бросков манекена через грудь в темпе 1 бросок за 8 секунд. Затем, после сигнала, 10 бросков в максимальном темпе («спурт»). Проводится три таких серии. Фиксируется время трёх «спуртов» (с).

2.1.7 Тестирование физической работоспособности спортсменов

Тестирование физической работоспособности проводилось при помощи Гарвардского степ - теста (Карпман В.Л., Белоцерковский З.Б., Гудков И.А. Тестирование в спортивной медицине. М. : Физкультура и спорт, 1988. 208 с. ; Виру А.А., Юримяэ Т.А., Смирнова Т.А. Аэробные упражнения. М. : Физкультура и спорт, 1988. 142 с. ; Шварц В.Б. Медико-биологические критерии спортивной ориентации и отбора детей по данным близнецовых и лонгитудинальных исследований : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Л., 1991. 54 с.).

Физическая нагрузка была задана в виде восхождения на ступеньку, высота которой составила 43 см. Испытуемые выполняли 30 восхождений в минуту. Время восхождений составило 5 мин., а темп движений с частотой установленного метронома - 120 уд/мин. ЧСС регистрировали через 30 с., 2 мин., 3 мин. и 4 мин. после окончания нагрузки.

Оценка функциональной готовности проводилась с помощью индекса Гарвардского степ-теста по формуле: $ИГСТ = t \times 100 \div (f_1 + f_2 + f_3 + f_4) \times 2$,

где t – время восхождения, f_1, f_2, f_3, f_4 – сумма показателей ЧСС в течение 30 с., 2 мин., 3 мин. и 4 мин. восстановления.

2.1.8 Педагогическое наблюдение

Для проверки истинности выдвинутой гипотезы и практической проверки значимости выявленных критериев отбора быстро тренируемых спортсменов (а именно, наиболее информативных морфофункциональных показателей, определяющих эффективность этого процесса) был проведен педагогический эксперимент, в основу которого было положено пролонгированное педагогическое наблюдение. В качестве наблюдаемого контингента были выбраны спортсмены, перешедшие в борьбу самбо, после завершения своей спортивной карьеры в дзюдо.

Под наблюдение были взяты 15 КМС и 6 МС по дзюдо (всего 21 спортсмен), соревновательный арсенал которых, в качестве основных атакующих действий, составляли приемы с захватами ног. Эту группу составили дзюдоисты, перешедшие в самбо, соответствующих нашему исследованию весовых категорий и возраста.

Эта рассредоточенная группа спортсменов наблюдалась в течение двух лет. Предметом педагогического наблюдения были их спортивные результаты, выполнение ими спортивных разрядов и званий в борьбе самбо.

2.1.9 Педагогический эксперимент

Основой педагогического эксперимента явилась проверка значимости морфофункциональных критериев быстрой тренируемости самбистов при отборе и прогнозировании успешности спортивной деятельности. Для этого была сформирована экспериментальная группа в количестве 21 спортсмена из числа дзюдоистов в возрасте 18-25 лет, средних весовых категорий (68 – 82 кг), имеющих спортивную квалификацию КМС – МС, перешедших для продолжения спортивной карьеры в самбо и в течение 2-х лет занимающихся этим видом борьбы.

Было проведено антропометрическое обследование спортсменов, определены пропорции и компонентный состав массы тела, выявлен их соматотип. Проводилось тестирование физической работоспособности для определения общей выносливости и скорости восстановительных процессов с помощью Гарвардского степ-теста. Определялась жизненная емкость легких с помощью метода спирометрии. Затем проводилось тестирование специальной физической подготовленности борцов. После этого оценивали физическое развитие спортсменов при помощи метода индексов (весоростовой индекс и жизненный индекс).

В ходе эксперимента проведен сравнительный анализ морфофункциональных показателей и результатов физической подготовки у спортсменов, перешедших в самбо из дзюдо, с критериями быстрой тренируемости самбистов. Выявлена динамика спортивных результатов, показанных этими спортсменами в течение 2-х годичного соревновательного цикла.

2.1.10 Статистическая обработка экспериментальных данных

Статистическая обработка экспериментальных данных осуществлялась с использованием пакета статистической обработки *STATGRAPHICS CENTURION*.

На первом этапе рассчитывались числовые характеристики выборки: среднее арифметическое, ошибка среднего арифметического, доверительный интервал для генерального среднего.

На втором этапе посредством факторного анализа методом главных компонент выявлялись факторы, влияющие на рост результатов в борьбе самбо. На основе этого анализа было выявлено 12 морфофункциональных показателей, выбранных в качестве критериев отбора в борьбе самбо на этапе спортивного совершенствования: мезоморфия, окружность грудной клетки, окружность плеча, окружность бедра, длина верхней конечности, длина туловища, длина предплечья, длина бедра, длина голени, весоростовой индекс, жизненный индекс, приседания с партнером на время.

На третьем этапе проверялась гипотеза о существовании достоверных различий морфофункциональных критериев быстрой тренируемости между быстро тренируемыми и медленно тренируемыми самбистами, отобранными на этапе спортивного совершенствования на основе 12 морфофункциональных критериев. Для проверки этой гипотезы была составлена таблица сопряженности 2x2. В связи с тем, что рассчитанные теоретические частоты были меньше 5, для проверки гипотезы использовался точный критерий Фишера (Барникова И.Э., Самсонова А.В. Информационные технологии в обработке анкетных данных в педагогике и биомеханике спорта : учеб. пособие. СПб. : [б. и.], 2017. 103 с.).

2.2 Характеристика контингента испытуемых

В исследовании приняло участие 174 спортсмена, специализирующихся в борьбе самбо и дзюдо. Обследованы борцы в возрасте от 18 до 25 лет, всех весовых категорий, имеющие спортивную квалификацию КМС–МС (таблица 2).

Таблица 2 – Характеристика участников исследования

Спортивная специализация	Спортивная квалификация		Количество человек
	КМС	МС	
Самбо	38	26	64
Дзюдо	80	30	110
Всего	118	56	174

Все испытуемые были действующими спортсменами, имеющими медицинский допуск к соревнованиям.

2.3 Организация исследования

Выбранная нами теоретико-методологическая основа и поставленные задачи определили последовательность проведения исследования и содержание педагогического эксперимента, который проходил в 4 этапа с 2012 по 2016 гг.

На первом этапе был проведен анализ отечественных и зарубежных источников литературы, посвященной вопросам индивидуальной тренируемости спортсменов, модельных характеристик представителей различных специализаций, методики и совершенствования системы отбора на этапе спортивного совершенствования. Разрабатывалась модель исследования; выяснялись существующие противоречия и формулировались основные положения исследования.

Для изучения тренируемости борцов был использован анкетный опрос спортсменов и проведен анализ документальных материалов. На основании индивидуальных сроков достижения спортсменами определенного уровня квалификации была построена вариационная кривая распределения темпов роста их спортивного мастерства. Установлены крайние варианты с наибольшим и наименьшим проявлением тренируемости, что позволило выделить группы быстро и медленно тренируемых борцов, специализирующихся в самбо и дзюдо.

Затем было проведено антропометрическое обследование спортсменов, определены пропорции и компонентный состав массы тела, выявлен соматотип. Для этого из общей выборки борцов были отобраны 36 самбистов и 42 дзюдоиста средних весовых категорий (от 68 до 82 кг), изначально занимающихся избранным видом спорта (таблица 3).

Таблица 3 – Контингент испытуемых средних весовых категорий с учетом тренируемости

Спортивная квалификация	Спортивная специализация				Количество человек
	Самбо		Дзюдо		
	БТ	МТ	БТ	МТ	
КМС	9	10	8	17	44
МС	8	9	10	7	34
Всего	17	19	18	24	78

Примечание: БТ – быстро тренируемые; МТ – медленно тренируемые

Для всех испытуемых проводилось тестирование физической работоспособности для определения общей выносливости и скорости восстановительных процессов с помощью Гарвардского степ-теста. Затем при помощи метода спирометрии определялась жизненная емкость легких. После этого проводилось тестирование специальной физической подготовленности борцов. После этого оценивали физическое развитие спортсменов при помощи метода индексов (вес-ростовой индекс и жизненный индекс).

На втором этапе работы было проведено сравнение морфофункциональных показателей и результатов специальной физической подготовки у быстро и медленно тренируемых спортсменов, занимающихся самбо и дзюдо. Проведена статистическая обработка экспериментальных данных, выявлена взаимосвязь изучаемых показателей, установлена факторная структура быстрой тренируемости самбистов.

На третьем этапе были проведены педагогические наблюдения, в ходе которых дополнительно проверена гипотеза о существовании достоверных различий по морфофункциональным критериям тренируемости между спортсменами, выполнившими за 1-2 года норматив МС по самбо и не выполнившими, использовался точный критерий Фишера (Барникова И.Э., Самсонова А.В. Информационные технологии в обработке анкетных данных в педагогике и биомеханике

спорта. СПб., 2017. 103 с.). Для этого была обследована группа дзюдоистов, перешедших в самбо, в количестве 21 человека, соответствующих весовых категорий и возраста. Выявлена динамика спортивных результатов, показанных этими спортсменами в течение 2-х годичного соревновательного цикла, и проведено сравнение морфофункциональных показателей с критериями быстрой тренируемости самбистов.

На заключительном этапе исследования были проанализированы и обобщены экспериментальные данные, сформулированы выводы и практические рекомендации.

ГЛАВА 3 МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КРИТЕРИИ КАК ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ БЫСТРОЙ И МЕДЛЕННОЙ ТРЕНИРУЕМОСТИ В САМБО И ДЗЮДО

3.1 Анализ особенностей индивидуальной тренируемости борцов, специализирующихся в самбо и дзюдо

Рациональный выбор спортивной специализации и достижение высокого результата зависят от основного системообразующего фактора (Анохин П.К. Очерки по теории функциональных систем. М. : Наука, 1975. 447 с.). В нашей работе в качестве такого системообразующего фактора было выбрано свойство тренируемости. Исследование тренируемости связано с двумя независимыми переменными – степенью проявления адаптивных процессов в организме спортсмена под влиянием систематических физических нагрузок и скоростью протекания этих изменений.

Для изучения тренируемости спортсменов использован анкетный опрос 64 самбистов и 89 дзюдоистов, имеющих спортивную квалификацию КМС - МС. При проведении анкетирования спортсменов нас интересовал их возраст, спортивная квалификация, общий спортивный стаж, стаж занятий самбо или дзюдо, за какой промежуток времени было получено спортивное звание, количество и уровень проведенных соревнований, являются ли спортсмены членами сборных команд и каких. В результате анализа анкет, а также протоколов соревнований, нормативных документов и справочников по присвоению спортивных разрядов и званий были выявлены индивидуальные сроки достижения борцами определенного уровня квалификации. На основании этого построены вариационные кривые распределения темпов роста их спортивного мастерства и установлены крайние варианты с наибольшим и наименьшим проявлением тренируемости, что позволило выделить группы быстро тренируемых и медленно тренируемых спортсменов (рисунки 1- 4).

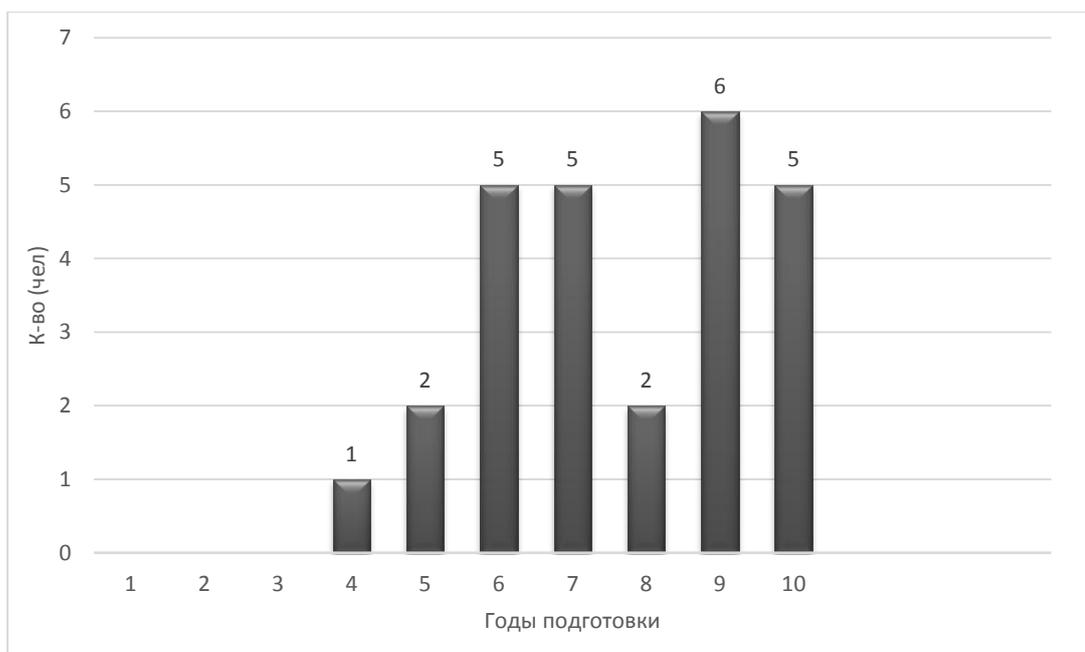


Рисунок 1 – Гистограмма распределения выборки самбистов по длительности подготовки до МС (n=26)

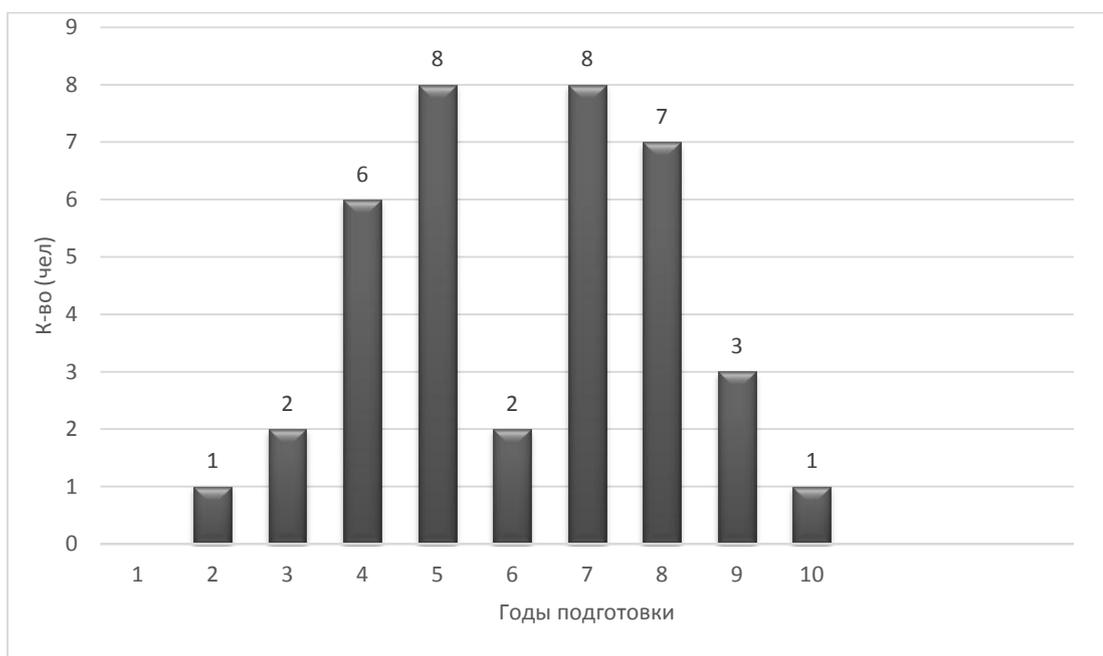


Рисунок 2 – Гистограмма распределения выборки самбистов по длительности подготовки до КМС (n=38)

Спортсмены, показатели которых находились в левой части вариационных кривых и свидетельствовали о быстром росте спортивного мастерства, были

отнесены к группе быстро тренируемых. Борцы той же спортивной квалификации, показатели которых находились в правой части вариационных кривых и свидетельствовали о сравнительно низких темпах роста спортивного мастерства, были отнесены к группе медленно тренируемых. Выявлено, что на выполнение спортивной квалификации кандидата в мастера спорта самбисты в среднем затрачивают от 4-5 до 7-8 лет, а для достижения уровня мастера спорта – от 6-7 до 9-10 лет. Разброс составляет 5 лет тренировочного процесса.

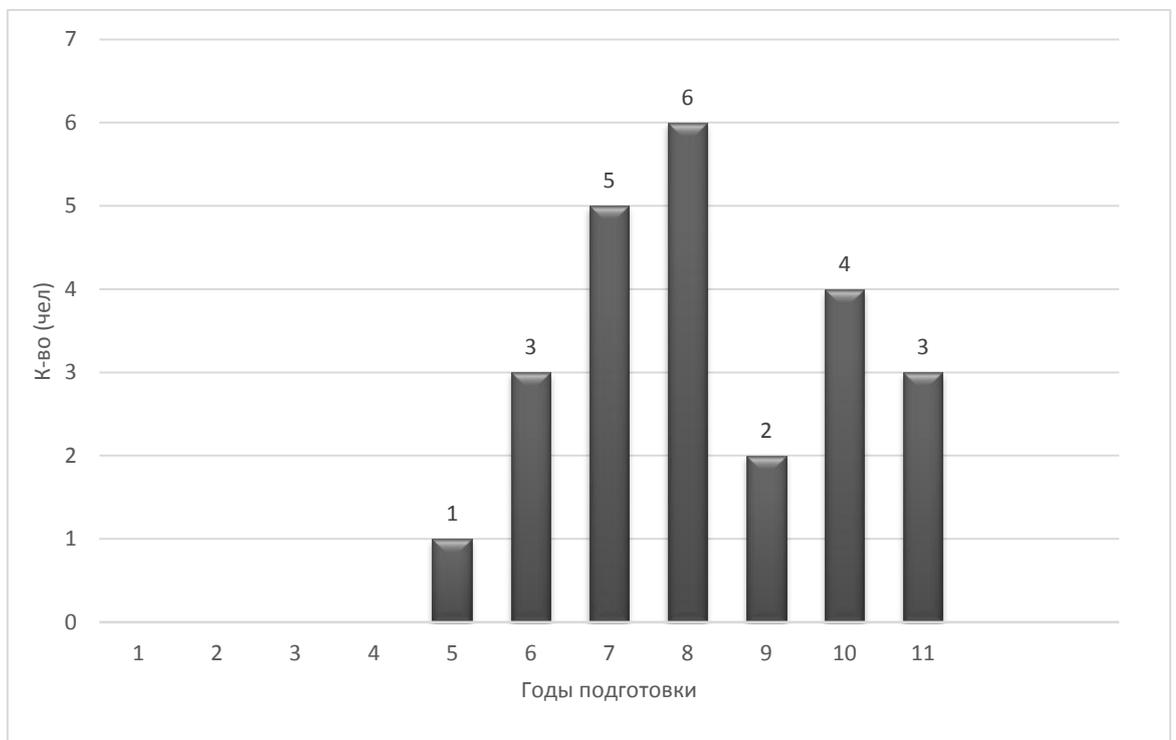


Рисунок 3 – Гистограмма распределения выборки дзюдоистов по длительности подготовки до МС (n=24)

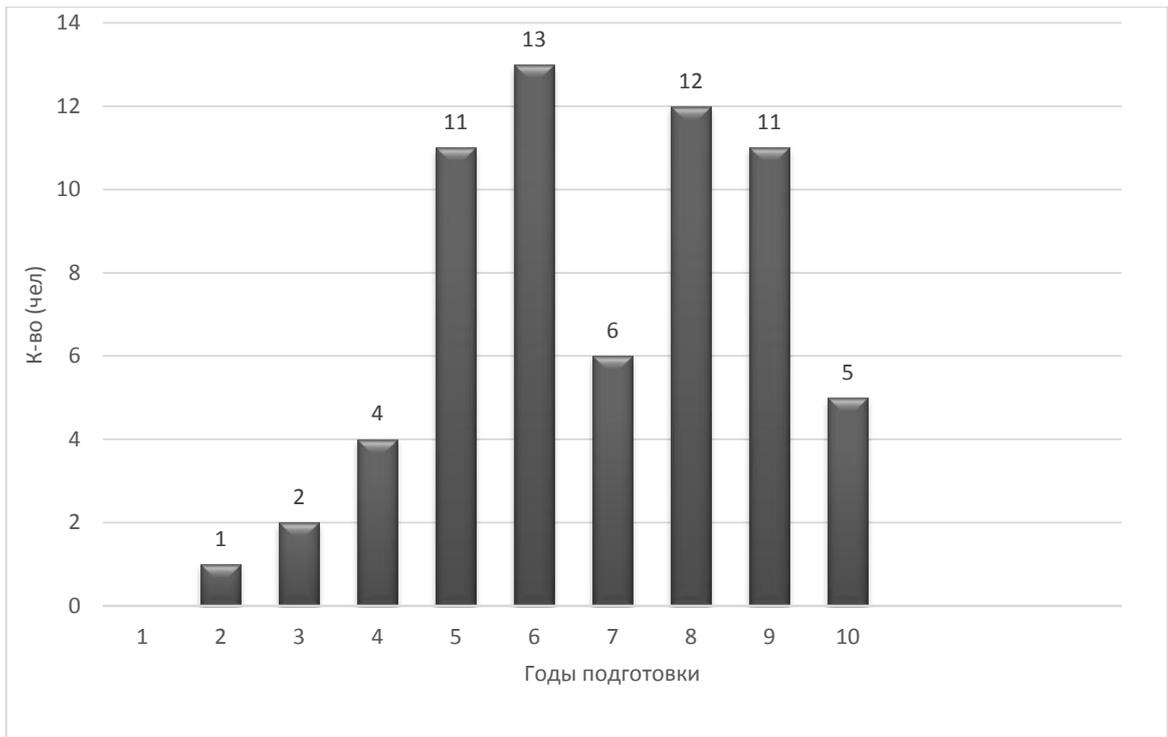


Рисунок 4 – Гистограмма распределения выборки дзюдоистов по длительности подготовки до КМС (n=65)

Дзюдоистам для выполнения того же уровня спортивной квалификации требуется в среднем на 1 год больше. Разброс длительности их подготовки составляет 6 лет. Дзюдоисты достигают уровня кандидата в мастера спорта за время тренировочных занятий в среднем от 5-6 до 8-9 лет, а уровня мастера спорта соответственно – от 7-8 до 10-11 лет. Как правило, быстро тренируемые борцы добиваются определенного уровня спортивной квалификации на 3-4 года раньше, чем медленно тренируемые спортсмены.

Установлено, что длительность подготовки быстро тренируемых самбистов до уровня кандидата в мастера спорта и мастера спорта достоверно меньше ($p < 0,05$) длительности подготовки медленно тренируемых самбистов (таблица 4).

На следующем этапе нашей работы в каждом виде борьбы были отобраны спортсмены средних весовых категорий (от 68 до 82 кг). Ими в данном обследовании оказались 36 самбистов из общей выборки 64 человека и 42 дзюдоиста из общей выборки 89 человек.

Таблица 4 – Длительность подготовки (годы тренировок) быстро тренируемых и медленно тренируемых спортсменов, $x \pm S_x$

Спортивная специализация	Квалификация	n	Годы подготовки	
			Быстро тренируемые	Медленно тренируемые
Самбо	КМС	19	4,24 \pm 0,22	7,29 \pm 0,17*
	МС	17	6,07 \pm 0,26	9,23 \pm 0,20*
Дзюдо	КМС	25	5,06 \pm 0,19	8,44 \pm 0,17*
	МС	17	7,07 \pm 0,25	10,11 \pm 0,26*

Примечание. n – объем выборки; * – между быстро тренируемыми спортсменами и медленно тренируемыми спортсменами различия статистически достоверны, $p < 0,05$.

Все борцы были разделены на быстро тренируемых и медленно тренируемых спортсменов.

Первая группа самбистов – быстро тренируемые спортсмены (17 человек), которым потребовалось не более 5 лет для выполнения спортивной квалификации кандидата в мастера спорта и не более 7 лет – для выполнения спортивной квалификации мастера спорта.

Вторая группа самбистов (19 человек) – медленно тренируемые спортсмены, которые спортивную квалификацию кандидата в мастера достигли за 6-8 лет, а квалификацию мастера спорта – за 8-10 лет.

Первая группа дзюдоистов – быстро тренируемые спортсмены (18 человек), которым потребовалось не более 6 лет для выполнения спортивной квалификации кандидата в мастера спорта и не более 8 лет – для выполнения спортивной квалификации мастера спорта.

Вторая группа дзюдоистов (24 человека) – медленно тренируемые спортсмены, которые спортивную квалификацию кандидата в мастера достигли за 7-9 лет, а мастера спорта – за 9-11 лет

Дальнейший анализ индивидуальной тренируемости борцов осуществлялся с помощью комплекса морфологических и физиологических методических возможностей.

3.2 Морфофункциональные особенности самбистов с различной тренируемостью

Как показали результаты нашего исследования, при одинаковой массе тела быстро тренируемые самбисты имеют достоверно большую ее длину по сравнению с медленно тренируемыми борцами. Так, весо-ростовой индекс в группе быстро тренируемых спортсменов составляет в среднем $410 \pm 6,5$ г/см, а в группе медленно тренируемых – $385 \pm 3,8$ г/см.

Пропорции тела в группе быстро тренируемых самбистов существенно отличаются от медленно тренируемых спортсменов, по следующим показателям. Быстро тренируемые самбисты имеют более длинное туловище и более длинные верхние и нижние конечности (таблица 5). Если сравнить абсолютные показатели длины сегментов тела спортсменов обеих групп, то следует отметить, что длина плеча у быстро тренируемых спортсменов достоверно больше, чем у медленно тренируемых, а длина голени достоверно меньше. Так, длина плеча в группе быстро тренируемых спортсменов равна в среднем $33,1 \pm 0,65$ см, а в группе медленно тренируемых – $32,5 \pm 0,23$ см, длина голени соответственно – $46,8 \pm 0,59$ см и $45,9 \pm 1,12$ см (таблица 5). В результате исследования нами обнаружено, что значения окружностей плеча и бедра достоверно больше у быстро тренируемых спортсменов, чем у медленно тренируемых. Так, окружность плеча расслабленного в группе быстро тренируемых спортсменов равна в среднем $33,2 \pm 0,6$ см, а в группе медленно тренируемых – $30,8 \pm 0,5$ см, окружность плеча напряженного соответственно – $35,1 \pm 0,52$ см и $32,4 \pm 0,45$ см и окружность бедра – $54,5 \pm 0,9$ см и $52,9 \pm 1,1$ см (таблица 5). Таким образом, характеризуя степень развития мышц верхних и нижних конечностей видно, что у быстро тренируемых самбистов, по сравнению с медленно тренируемыми, преобладает развитие мышц плеча и бедра.

Окружность грудной клетки в покое у быстро тренируемых спортсменов, в среднем, равна $95,8 \pm 1,1$ см, а у медленно тренируемых – $93,0 \pm 1,2$ см.

Таблица 5 – Сравнительная характеристика антропометрических показателей самбистов с различным уровнем тренируемости, $x \pm S_x$

Антропометрические показатели, см	Группы спортсменов	
	Быстро тренируемые (n=17)	Медленно тренируемые (n=19)
Парциальные размеры		
Длина тела	177,5±2,32	175,8±1,45*
Длина туловища	57,1±0,92	56,8±1,21
Длина верхней конечности	78,8±1,82	77,9±1,78
Длина нижней конечности	93,3±3,78	91,7±1,21
Длина плеча	33,1±0,65	32,5±0,23*
Длина предплечья	27,8±0,85	27,3±0,53
Длина кисти	19,1±0,82	18,7±0,18
Длина бедра	46,8±0,59	45,9±1,12
Длина голени	41,1±0,91	40,8±0,87
Обхватные размеры		
Окружность плеча расслабленного	33,2±0,64	30,6±0,51*
Окружность плеча напряженного	35,1±0,52	32,4±0,45*
Окружность предплечья	28,1±0,29	27,0±0,55*
Окружность бедра	56,7±0,85	54,0±0,90*
Окружность голени	37,0±0,78	36,1±0,38*
Окружность грудной клетки (спокойно)	95,8±1,53	93,0±1,15*
Окружность грудной клетки (вдох)	100,2±2,46	97,6±1,23*
Окружность грудной клетки (выдох)	94,3±1,86	90,7±1,28*
Поперечные размеры		
Акромиальный диаметр	41,9±1,61	41,7±0,62
Подвздошно-гребневый диаметр	27,5±0,25	26,8±0,74
Диаметр нижнего эпифиза плеча	7,1±0,21	6,9±0,14
Диаметр нижнего эпифиза предплечья	5,0±0,15	5,3±0,12
Диаметр нижнего эпифиза бедра	9,5±0,23	9,4±0,19
Диаметр нижнего эпифиза голени	6,7±0,12	6,3±0,18*
Толщина кожно-жировых складок		
Под нижним углом лопатки	0,65±0,05	0,78±0,03 *
На плече спереди	0,38±0,04	0,42±0,03*
На предплечье спереди	0,37±0,11	0,40±0,16
На животе сбоку	0,65±0,03	0,77±0,8 *
На бедре спереди	0,91±0,05	0,95±0,06*
На голени сзади	0,60±0,14	0,64±0,12

Примечание: n – объем выборки; * – между быстро тренируемыми спортсменами и медленно тренируемыми спортсменами различия статистически достоверны, $p < 0,05$.

Окружность грудной клетки при вдохе быстро тренируемых спортсменов составила, в среднем, $100,2 \pm 2,46$ см, у медленно тренируемых – $97,6 \pm 1,23$ см (таблица 5). Быстро тренируемые самбисты имеют достоверно ($p < 0,05$) более высокие показатели экскурсии грудной клетки, по сравнению с медленно тренируемыми спортсменами ($6,2 \pm 0,46$ см и $8,6 \pm 0,23$ см, соответственно).

Важными характеристиками телосложения для спортсменов являются не только абсолютные показатели размеров тела, но и их соотношения. Нами установлено, что отношение длины голени к длине бедра и отношение длины предплечья к длине плеча у быстро тренируемых спортсменов достоверно больше, чем у медленно тренируемых, а отношении ширины плеч к ширине таза – достоверно меньше (рисунок 5, 6).

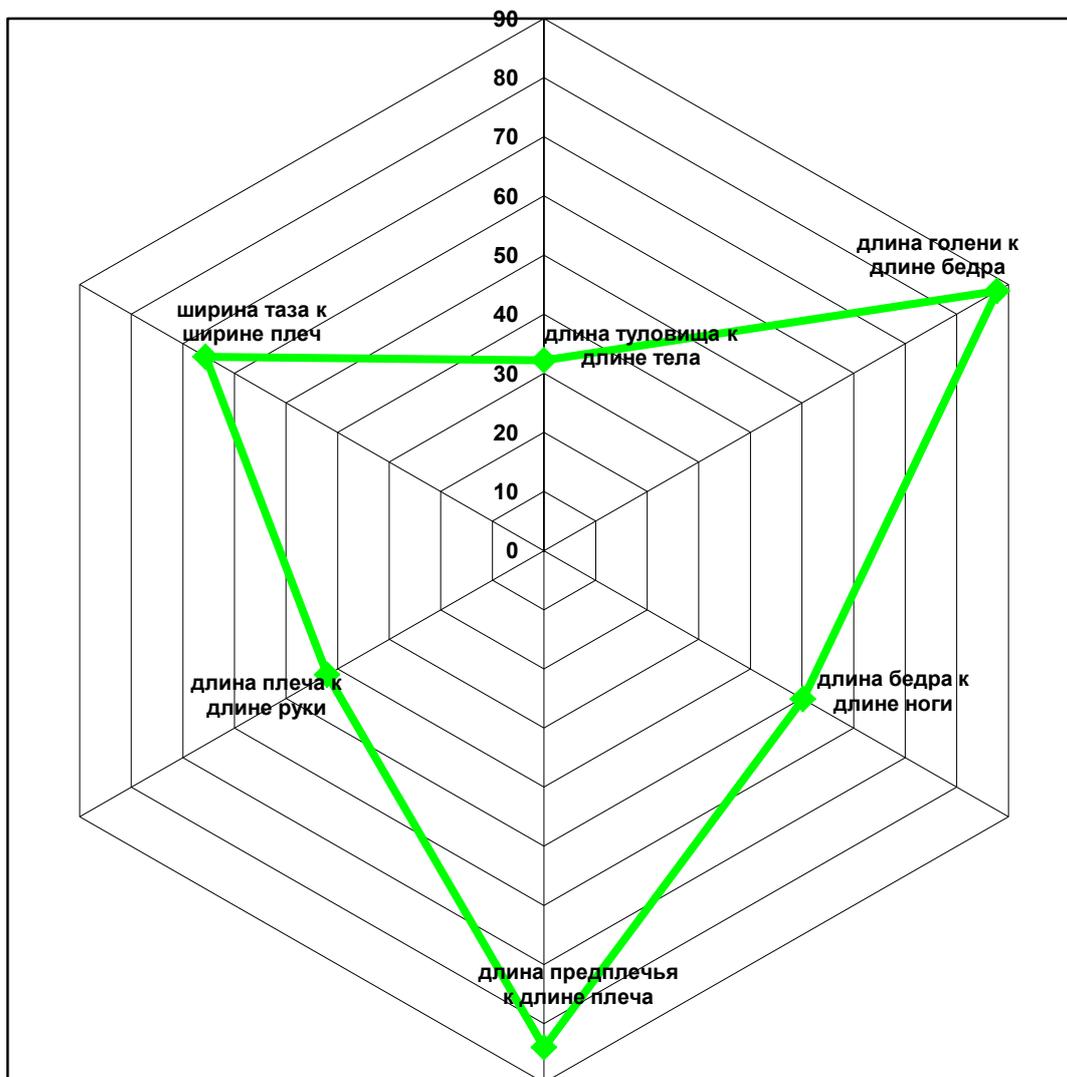


Рисунок 5 – Соматометрический профиль быстро тренируемых самбистов

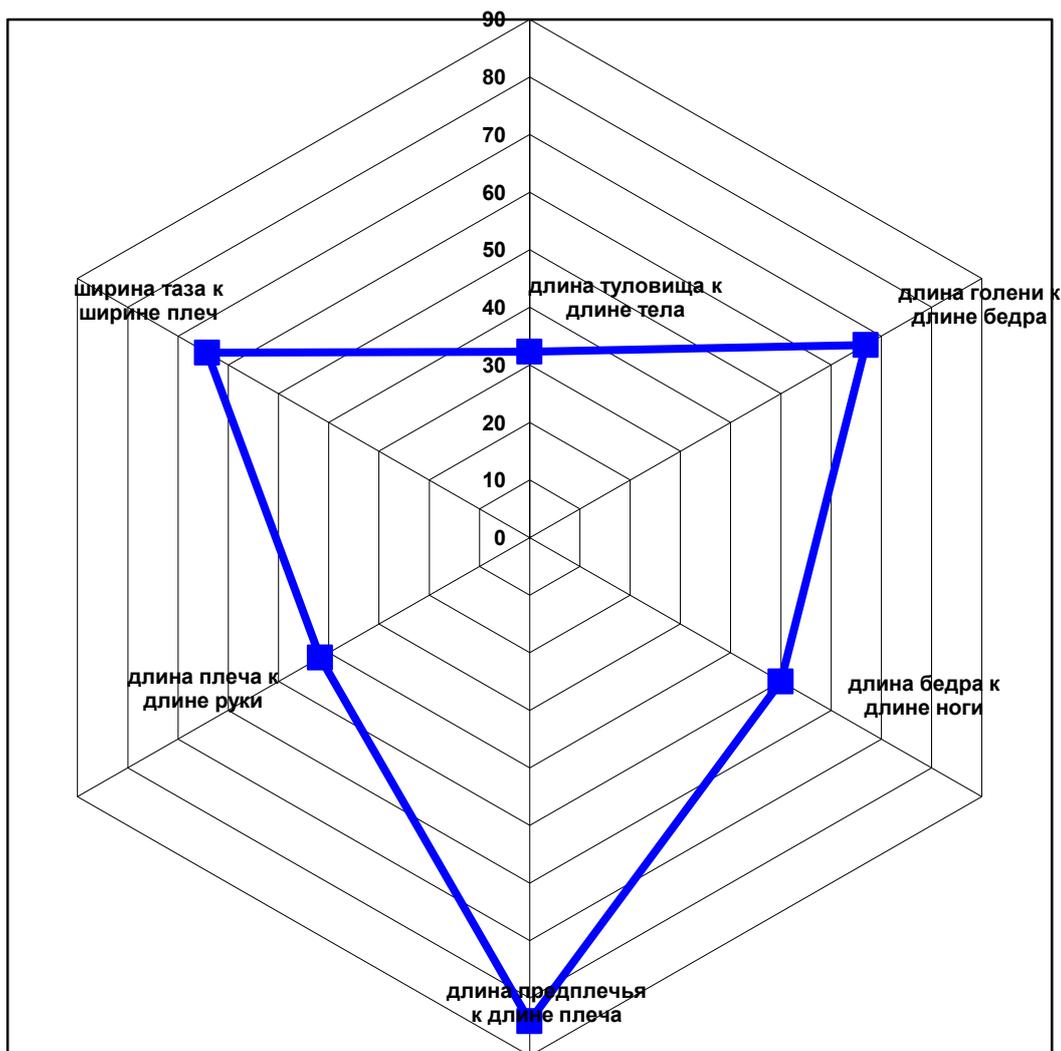


Рисунок 6 – Соматометрический профиль медленно тренируемых самбистов

Изучение пропорций тела по методике Н.П. Башкирова выявило, что среди быстро тренируемых самбистов преобладают борцы мезоморфного типа (39,5%), у которых анатомические особенности тела приближаются к усредненным параметрам нормы; 26,3% самбистов являются долихоморфами, т.е. имеют узкое вытянутое тело, узкие плечи, длинные конечности и короткое туловище; остальные принадлежат к промежуточным морфотипам: брахиомезоморфному и долихомезоморфному (рисунок 7).

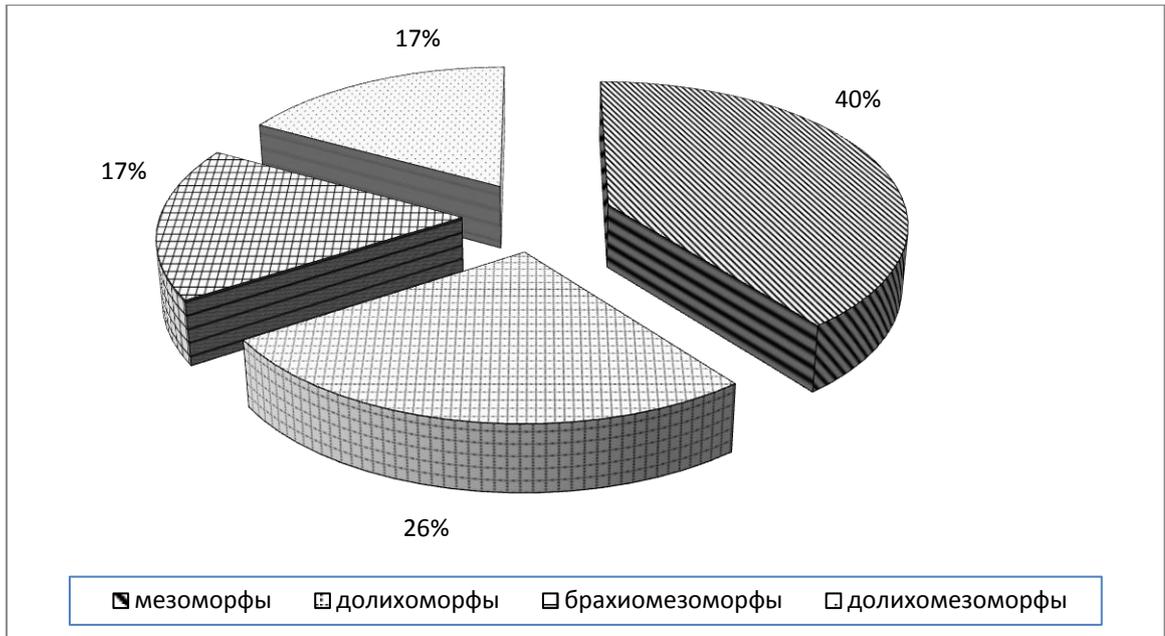


Рисунок 7 - Пропорции тела быстро тренируемых самбистов

Среди быстро тренируемых самбистов нами обнаружено достоверно больше спортсменов, имеющих долихоморфный тип пропорций тела по сравнению с быстро тренируемыми спортсменами и достоверно меньше представителей промежуточных морфотипов (рисунок 8).

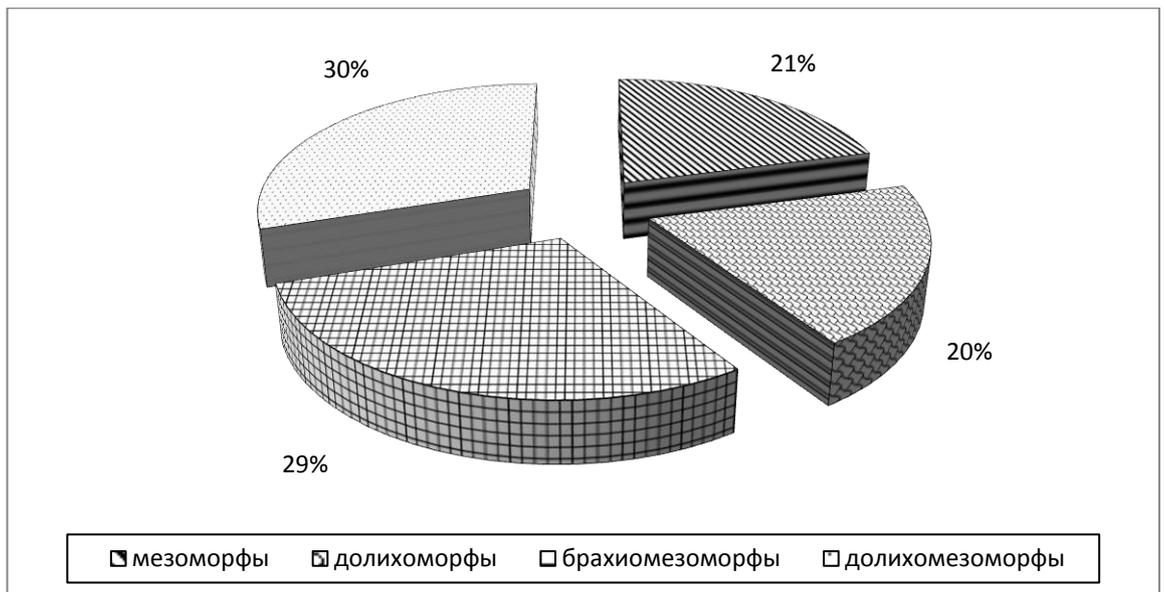


Рисунок 8 - Пропорции тела медленно тренируемых самбистов

Долихоморф, как известно, характеризуется узкими пропорциями тела при относительно малом обхвате грудной клетки, укороченном туловище и удлиненных конечностях, а также низкой степенью жираотложения. Такие лица отличаются высокой удельной силой мышц, повышенной длиной тела, выраженным качеством инверсии, более простыми узорами кожи пальцев, частой принадлежностью к I (0) группе крови. Одной из наиболее характерных черт у них является замедленный темп роста и развития, растянутость этих процессов во времени (Никитюк Б.А. Интеграция знаний в науках и человеке: (современная интегративная антропология). М., 2000).

Изучение компонентов массы тела выявило, что у быстро тренируемых самбистов достоверно больше относительная масса мышечного компонента и меньше относительная масса жирового компонента, по сравнению с медленно тренируемыми спортсменами (таблица 6). Такая динамика жировой и мышечной массы естественна и отражает адаптационные перестройки состава тела к рациональным физическим нагрузкам (Олейник Е.А. Сравнительный анализ компонентного состава тела у спортсменок различных конституциональных типов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2015. Вып. 3. С. 97–101 ; Yoon J. Physiological profiles of elite senior wrestlers // Sports Medicine. 2002. Vol. 32 (4). P. 225–233 ; Importance of determining the percentage body fat in endurance-trained athletes / M. Claessens, C. Claessens, P. Claessens [et. al] // Indian. Heart. J. 2000. № 52. P. 307–314). Кроме того, соотношение мышечной и жировой массы влияет на работоспособность и энергообеспеченность (Мартиросов Э.Г. Состав массы тела человека: основные понятия, модели и методы // Теория и практика физической культуры. 2007. № 1. С. 63–69 ; Peters W.H., Keller E., Abdi F. Preliminary antropometrik Study: (Body weigt, body – mass index) of the Jopian school – children and college students // Warung. 1987. Vol. 31, № 2. P. 145–148 ; Carthe I., Raastad T., Sungot-Borgen J. Effect of weight loss on body composition and performance in elite athletes // Humen Kinetics J. 2011. V. 21 (5). P. 426–435 ; Salci Y. The metabolic demands and ability to sustain work outputs during kickboxing competitions // International journal of performance analysis in sport. 2015. Vol. 15 (1). P. 39–52).

Таблица 6 – Компоненты массы тела борцов-самбистов, $x \pm S_x$

Морфологические показатели, %	Группы спортсменов	
	Быстро тренируемые (n=17)	Медленно тренируемые (n=19)
Масса костной ткани	19,8 ± 0,45	21,9 ± 0,78
Масса мышечной ткани	54,6 ± 1,05	50,7 ± 1,21*
Масса жировой ткани	7,5 ± 0,11	9,4 ± 0,34*

Примечание: n – объем выборки; * – между быстро тренируемыми спортсменами и медленно тренируемыми спортсменами различия статистически достоверны, $p < 0,05$.

У спортсменов с генетически обусловленным большим мышечным компонентом массы тела выше показатели физической работоспособности и показатели спортивной перспективности (Балучи Р. Взаимосвязь некоторых морфологических особенностей и физической работоспособности у футболистов разного амплуа // Актуальные проблемы спортивной морфологии и интегративной антропологии. М., 2003. С. 63–64 ; Лысов П.К., Лысова И.А., Вяльшин И.Т. Морфофункциональные и педагогические показатели спортивной перспективности боксеров на этапе спортивного совершенствования // Теория и практика физической культуры. 2009. № 1. С. 37–38 ; Молекулярно-генетическая детерминация функциональной работоспособности единоборцев разных квалификаций / М.С. Терзи, Е.В. Леконцев, Д.А. Сарайкин [и др.] // Теория и практика физической культуры. 2014. № 8. С. 49–52 ; Balochy R. Speed – streng abilities asseed different motor tect and fat in studentes // 12 Iranin researchers conference in Europe (IRCE) Manchester United kingdom. 3 - 4 Juli. 2004. P. 297 ; Balochy R., Martirosov E.G., Smolenski A.V. The factorial analisis of strukture of weigt of a body of students of sportsmen I All Russian conference Seienze and sport young seientists and students. M., 2005. P. 162–167 ; Bouchard C., Hoffman E. Genetic and molecular aspects of sport performance. UK : Black-well Publishing, 2011. 404 p.).

У быстро тренируемых спортсменов нами отмечены достоверно меньшие показатели кожно-жировых складок, по сравнению с медленно-тренируемыми спортсменами на плече, под нижним углом лопатки, на животе и на бедре (таблица 5). В относительном содержании костной ткани у самбистов обеих групп достоверных отличий не обнаружено (таблица 6).

Данные результаты соответствуют литературным сведениям о роли морфологических показателей человека в определении его спортивных способностей. И.А. Афанасьева (Афанасьева И.А. Спортивный отбор таэквондистов с учетом их генетических особенностей тренируемости. СПб., 2002) установила, что быстро тренируемые спортсмены-таэквондисты отличаются от медленно тренируемых меньшей долей жирового компонента, большей обезжиренной массой и принадлежностью к долихоморфному морфотипу. Автор считает, что пропорции и компонентный состав тела являются информативными критериями индивидуальной дифференциации успешности спортсменов и спортивного отбора в таэквондо.

Согласно данным Е.Б. Сологуб Е.Б. и соавт. (Сологуб Е.Б., Таймазов В.А., Афанасьева И.А. Спортивная генетика. СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2017. 166 с.), парциальные размеры тела и их соотношения, а также окружность грудной клетки относятся к генетически детерминированным морфологическим признакам. Компонентный состав тела рассматривается современными генетиками как условные генетические маркеры спортивных способностей. По мнению Б.А. Никитюка (Никитюк Б.А. Интеграция знаний в науках и человеке: (современная интегративная антропология). М., 2000), массу тела, ее компоненты, обхватные размеры конечностей можно изменять посредством целенаправленных физических нагрузок, тем самым формируя соответствующее модельным характеристикам телосложение спортсмена.

Большой интерес представляет характеристика соматотипа, предложенная Б. Хит и Д. Картером. Соматотип определяется оценкой, состоящей из трех последовательных чисел, характеризующих первичные компоненты телосложения человека. Эндоморфия выражает степень жиротложений и округлые очертания тела; мезоморфия – развитие скелета и мускулатуры; эктоморфия – вытянутость в длину тела и небольшую абсолютную ее поверхность. Степень выраженности каждого компонента оценивали по семибальной системе: 1 – очень слабая; 2 – слабая; 3 – ниже средней; 4 – средняя выраженность компонента; 5 – выше средней; 6 – высокая; 7 – очень

высокая. У быстро тренируемых самбистов нами отмечено два типа телосложения: сбалансированный мезоморфный (2,4–5,8–2,4) и экто-мезоморфный (2,1–5,8–3,4). Борцов сбалансированного мезоморфного соматотипа отличают высокие показатели мезоморфии при слабо выраженных, одинаковых по значению компонентах эндо- и эктоморфии. У борцов экто-мезоморфного соматотипа при высоких значениях мезоморфии показатели эктоморфии достоверно больше, чем эндоморфии и имеют средне выраженные значения, что свидетельствует о большей вытянутости их тела и конечностей по сравнению с представителями сбалансированного мезоморфного морфототипа. В группе медленно тренируемых самбистов обнаружено также два типа телосложения: сбалансированный мезоморфный (2,4–5,1–2,4) и эндо-мезоморфный (3,5–5,6–2,3). Для борцов эндо-мезоморфного типа телосложения характерно, что при высоких значениях мезоморфии у них показатели эндоморфии достоверно больше, чем эктоморфии и имеют средне выраженные значения. Борцы эндо-мезоморфного соматотипа отличаются большей тучностью по сравнению с представителями сбалансированного мезоморфного морфототипа.

Анализ результатов показал, что среди обследованных спортсменов у быстро тренируемых спортсменов значение мезоморфии достоверно выше, чем у медленно тренируемых и сильнее выражена однородность компонентов телосложения. По мнению Э.Г. Мартиросова (Мартиросов Э.Г. Соматический статус и спортивная специализация: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М., 1998. 87 с.), чем выше влияние особенностей строения тела на спортивно-технический результат, тем большее сходство проявляется в телосложении.

На графиках Хит-Катртера в системе координат показатели мезоморфии, эндоморфии и эктоморфии обозначены точкой, соответствующей соматотипу быстро тренируемых самбистов (рисунок 9) и медленно тренируемых самбистов (рисунок 10).

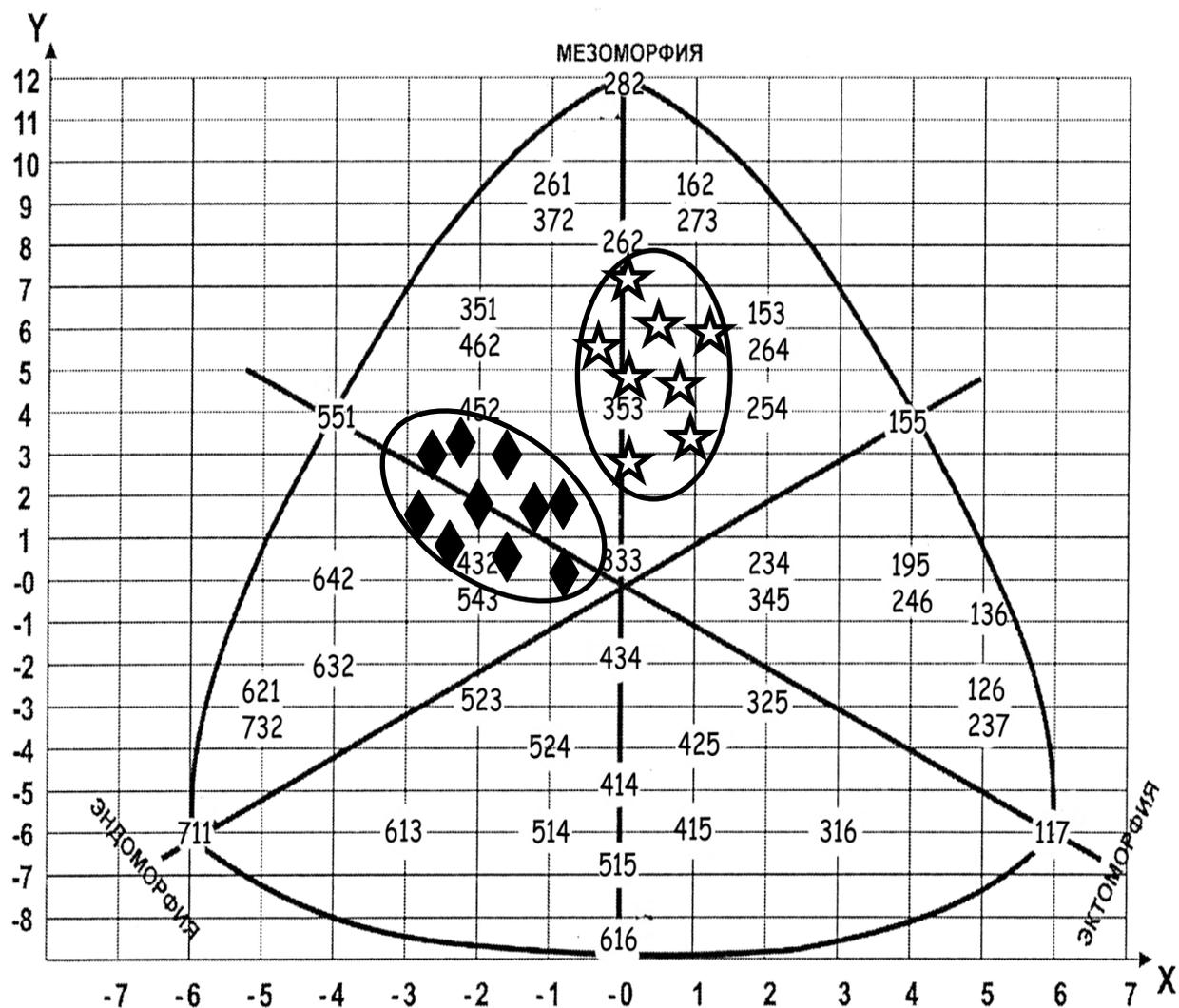


Рисунок 10 – Соматокарта вариантов соматотипа медленно тренируемых самбистов по схеме Хит-Картера

Примечание: ☆ - сбалансированный мезоморф;
 ◆ - эндо-мезоморф

Средне групповые показатели особенностей телосложения самбистов представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Показатели соматотипа борцов-самбистов, $x \pm S_x$

Компоненты телосложения, баллы	Группы спортсменов	
	Быстро тренируемые (n=17)	Медленно Тренируемые (n=19)
Эндоморфия	2,8 ± 0,08	3,0 ± 0,11*
Мезоморфия	5,8 ± 0,12	5,3 ± 0,18*
Эктоморфия	2,5 ± 0,09	2,4 ± 0,24

Примечание: n – объем выборки; * – между быстро тренируемыми спортсменами и медленно тренируемыми спортсменами различия статистически достоверны, $p < 0,05$.

Спорт высших достижений сглаживает этнические различия и создает однородный соматотип в каждом отдельном виде спорта. Элитная группа спортсменов представляет собой самостоятельную популяцию, сформированную в процессе многоступенчатого отбора и адаптированную к предельным физическим нагрузкам (Никитюк Б.А. Интеграция знаний в науках и человеке: (современная интегративная антропология). М., 2000).

Изучение функциональных особенностей самбистов выявило, что быстро тренируемые спортсмены обладают более высокими показателями работоспособности и функционального состояния аппарата внешнего дыхания по сравнению с медленно тренируемыми спортсменами. Так, тестирование физической работоспособности показало, что быстро тренируемые спортсмены с легкостью справились с 3-минутным Гарвардским степ-тестом. Темп выполнений при восхождении на ступеньку у них не замедлялся, упражнение выполнялось очень четко, а после его окончания отмечалось ускоренное восстановление ЧСС от $107,8 \pm 0,8$ уд/мин до исходного уровня. При проведении Гарвардского степ-теста в группе медленно тренируемых спортсменов отмечалось быстрое утомление их общего состояния, замедление темпа движений через 3 минуты. Некоторым спортсменам приходилось останавливаться. В связи со слабой физической подготовленностью, они не могли выполнять заданное упражнение. Тест для них пришлось повторять через несколько дней. Часть спортсменов не смогли

полностью выполнить Гарвардский степ-тест полностью, они остановились через 4 минуты. У медленно тренируемых спортсменов ЧСС после нагрузки повышалась до $125,3 \pm 1,8$ уд /мин. В отличие от быстро тренируемых борцов после 3 минут отдыха ЧСС не восстановилась до исходного уровня (таблица 8).

Таблица 8 – Результаты функционального тестирования борцов-самбистов, $x \pm S_x$

Функциональные показатели	Группы спортсменов	
	Быстро тренируемые (n=17)	Медленно тренируемые (n=19)
ЧСС в покое, уд/мин	$65,3 \pm 0,8$	$72,5 \pm 0,9^*$
ЧСС после нагрузки, уд/мин	$107,8 \pm 2,1$	$125,3 \pm 1,8^*$
ЧСС 2 мин. отдыха, уд/мин	$74,8 \pm 1,4$	$90,7 \pm 1,6^*$
ЧСС 3 мин. отдыха, уд/мин	$65,5 \pm 1,1$	$81,9 \pm 1,2^*$
ИГСТ, усл. ед.	$132,8 \pm 4,5$	$118,5 \pm 5,2^*$
ЖЕЛ, мл	$4500 \pm 21,5$	$4200 \pm 19,8^*$
Ж/инд, мл/кг	$63,4 \pm 2,3$	$57,1 \pm 2,7^*$

Примечание: n – объем выборки; * – между быстро тренируемыми спортсменами и медленно тренируемыми спортсменами различия статистически достоверны, $p < 0,05$.

При исследовании жизненной емкости легких обнаружено, что быстро тренируемые спортсмены после интервального повторения смогли улучшить результаты фактической величины ЖЕЛ. У медленно тренируемых спортсменов после интервального повторения результаты фактической величины ЖЕЛ остались такими же, как и при первом выдохе.

Таким образом, к морфологическим показателям, достоверно отличающих быстро тренируемых самбистов, относятся: длина тела и плеча; окружности плеча, предплечья, грудной клетки; толщина кожно-жировой складки на плече, под лопаткой, на животе и на бедре; показатели мышечной и жировой массы. Функциональными показателями, достоверно

отличающими быстро тренируемых спортсменов, являются: ЧСС в покое, ЧСС после нагрузки, ИГСТ, ЖЕЛ, весо-ростовой и жизненный индекс.

3.3 Показатели физической подготовленности самбистов с различной тренируемостью

Во всех видах спортивной борьбы, в том числе и в самбо, от физической подготовленности зависит процесс формирования и совершенствования мастерства спортсменов. Для оценки физической подготовленности борцов применяются: броски манекена, броски партнера, подтягивание за 10 с, бег 50 м, комплекс упражнений на «мосту», броски через спину, бег 200 м, приседания с отягощением, поднимание туловища из положения лежа в положение сидя, упражнения на канате, изокINETические упражнения (на тренажерах системы Cybex). Для оценки специальной физической и технической подготовленности используют комплексные тесты, которые предусматривают выполнение приемов или серии бросков с регистрацией времени и оценкой технических действий (Никитин С.Н., Левицкий А.Г. Физическая или двигательная подготовка как процесс совершенствования физических или двигательных качеств // Сборник материалов итоговой научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава Нац. гос. ун-та физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург за 2010 г. СПб., 2011. С. 61). В практике подготовки борцов широко применяются тесты, сущность которых заключается в использовании манекенов: броски в определенном темпе в течение какого-то временного отрезка; спурты в начале каждой серии бросков; максимальное выполнение бросков за определенный отрезок времени; по зрительным сигналам в определенную зону борцовского ковра. С помощью подобных тестов возможно задавать спортсменам тренировочные нагрузки близкие по своей структуре и мощности к соревновательным. В нашей работе исследование специальной физической подготовленности включало оценку максимального количества приседаний с партнёром, прыжок в длину с места,

лазанье по канату без помощи ног на время, подтягивание на перекладине, броски партнёра на время, броски манекена на время.

При проведении тестирования специальной физической подготовленности быстро и медленно тренируемых борцов-самбистов обнаружена достоверность различий в результатах следующих тестов: лазанье по канату без помощи ног на время, приседания с партнёром на время, броски партнёра на время (таблица 9).

Таблица 9 - Результаты тестирования специальной физической подготовленности у борцов-самбистов, $x \pm S_x$

Тесты по специальной физической подготовленности	Группы спортсменов	
	Быстро тренируемые (n=17)	Медленно тренируемые (n=19)
10 бросков партнера, с	14,6 ± 0,2	15,5 ± 0,3 *
Прыжок в длину с места, м	2,61 ± 0,5	2,57 ± 0,9
10 приседаний с партнером, с	14,0 ± 0,2	15,2 ± 0,4 *
Лазание по канату без помощи ног 5м, с	6,1 ± 0,2	6,9 ± 0,2 *
Подтягивание на перекладине, кол-во раз	27,9 ± 1,5	26,0 ± 1,3
Броски манекена 3x8, с	59,9 ± 0,6	62,5 ± 0,7

Примечание: n – объем выборки; * – между быстро тренируемыми спортсменами и медленно тренируемыми спортсменами различия статистически достоверны, $p < 0,05$.

Обычно при проведении тестов по специальной физической подготовленности у высококвалифицированных борцов наблюдается более высокий результат, чем у спортсменов более низкой квалификации. Высокий уровень развития специальных физических качеств оказывает существенное влияние на специфику телосложения, технику и стиль ведения поединка. Борцы-легковесы имеют большую тенденцию к скоростным и скоростно-силовым проявлениям, спортсмены средних весовых категорий отличаются комплексностью качеств, борцы тяжелых весовых категорий акцентируют

внимание в основном на силе в сочетании с проявлением специальной выносливости (Нестеров А.А., Левицкий А.Г. Изокенический режим тренировки дзюдоистов высшей квалификации. СПб., 2000).

Таким образом, нам удалось установить, что быстро тренируемые самбисты обладают более высоким уровнем развития специальной физической подготовленности по таким показателям, как приседания с партнёром на время, лазанье по канату без ног на время, броски партнёра на время, что существенно влияет на достижение высоких результатов на соревнованиях. Вместе с тем, достоверных различий в тестах, взятых из Федеральных стандартов, таких, как прыжки в длину с места и подтягивание на перекладине между быстро тренируемыми и медленно тренируемыми спортсменами не обнаружено.

Полученные данные свидетельствуют о необходимости добавления в Федеральные стандарты следующих тестов: приседания с партнёром на время, лазанье по канату на время, броски партнёра на время.

Проведение процедур тестирования с использованием вышеупомянутых испытаний даст тренерскому составу получить дополнительную информацию о потенциальных возможностях спортсменов, претендующих на продолжение своей спортивной карьеры уже на этапе высшего спортивного мастерства. Этап высшего спортивного мастерства предполагает наличие значимых результатов на соревнованиях высшего уровня, начиная с чемпионатов страны и далее на официальных международных соревнованиях, включая чемпионаты Европы и мира.

Стремление тренеров реализовать свой творческий потенциал, напрямую ориентировано на подготовку спортсмена способного достичь наивысших результатов. Это зависит и от имеющегося природного потенциала тренируемого ими контингента. В этом контексте значение правильного отбора спортсменов, обладающих необходимыми задатками и отсева тех, кто по объективным причинам (природным данным) не готов к достижению целей, трудно переоценить.

3.4 Морфофункциональные особенности дзюдоистов с различной тренируемостью

Результаты исследования выявили, что в группе быстро тренируемых дзюдоистов средние значения длины тела достоверно не отличаются от соответствующих значений в группе медленно тренируемых спортсменов (таблица 10). Соответственно в показателях весо-ростового индекса в исследуемых группах достоверных отличий не обнаружено.

При изучении парциальных размеров в группе быстро и медленно тренируемых дзюдоистов достоверные различия ($p < 0,05$) обнаружены только в длине плеча. У быстро тренируемых спортсменов оно длиннее и равно в среднем $33,4 \pm 0,23$ см по сравнению с $32,6 \pm 0,12$ см у медленно тренируемых спортсменов.

Наибольшие различия между быстро и медленно тренируемыми дзюдоистами обнаружены в обхватных размерах. У быстро тренируемых спортсменов достоверно больше значения окружностей плеча, бедра и голени. Так, окружность плеча расслабленного в группе быстро тренируемых дзюдоистов равна в среднем $31,6 \pm 0,98$ см, а в группе медленно тренируемых - $30,4 \pm 0,45$ см, окружность плеча напряженного соответственно - $34,2 \pm 0,86$ см и $32,5 \pm 0,15$ см, окружность бедра - $54,4 \pm 0,65$ см и $53,2 \pm 0,50$ см и окружность голени - $37,8 \pm 0,48$ см и $35,5 \pm 0,42$ см. Окружность грудной клетки в покое у быстро тренируемых спортсменов, в среднем, равна $98,2 \pm 1,68$ см, а у медленно тренируемых - $93,3 \pm 1,20$ см. Окружность грудной клетки при вдохе у быстро тренируемых спортсменов составила, в среднем, $101,5 \pm 2,11$ см, у медленно тренируемых - $97,6 \pm 1,23$ см и окружность грудной клетки при выдохе соответственно - $95,7 \pm 1,14$ см и $90,5 \pm 1,35$ см. Достоверных различий в показателях экскурсии грудной клетки в группе быстро и медленно тренируемых спортсменов не выявлено.

Таблица 10 - Сравнительная характеристика антропометрических показателей дзюдоистов с различным уровнем тренируемости, $x \pm S_x$

Морфологические показатели, см	Группы спортсменов	
	Быстро тренируемые (n=18)	Медленно тренируемые (n=24)
Парциальные размеры		
Длина тела	176,6±1,65	175,9±1,35
Длина туловища	56,5±1,21	56,7±1,12
Длина верхней конечности	78,3±1,14	77,5±1,81
Длина нижней конечности	92,8±1,35	91,6±1,28
Длина плеча	33,4±0,23	32,6±0,12*
Длина предплечья	26,7±0,53	27,5±0,15
Длина кисти	18,6±0,18	18,7±0,12
Длина бедра	47,6±0,84	45,7±1,34
Длина голени	38,8±0,92	40,6±0,98
Обхватные размеры		
Окружность плеча расслабленного	31,6±0,98	30,4±0,45*
Окружность плеча напряженного	34,2±0,86	32,5±0,15*
Окружность предплечья	28,4±0,74	27,1±0,63
Окружность бедра	54,4±0,65	53,2±0,50*
Окружность голени	37,8±0,48	35,5±0,42*
Окружность грудной клетки (спокойно)	98,2±1,68	93,3±1,20*
Окружность грудной клетки (вдох)	101,5±2,11	97,9±1,41*
Окружность грудной клетки (выдох)	95,7±1,14	90,5±1,35*
Поперечные размеры		
Акромиальный диаметр	42,6±0,62	41,5±0,46*
Подвздошно-гребневый диаметр	28,1±0,36	26,6±0,27*
Диаметр нижнего эпифиза плеча	7,4±0,34	6,8±0,18
Диаметр нижнего эпифиза предплечья	5,7±0,18	5,3±0,23
Диаметр нижнего эпифиза бедра	10,1±0,24	9,5±0,19*
Диаметр нижнего эпифиза голени	7,2±0,16	6,4±0,18*
Толщина кожно-жировых складок		
Под нижним углом лопатки	0,68±0,02	0,79±0,05 *
На плече спереди	0,40±0,01	0,43±0,02
На предплечье спереди	0,39±0,04	0,40±0,04
На животе сбоку	0,67±0,05	0,75±0,09 *
На бедре спереди	0,95±0,04	0,94±0,05
На голени сзади	0,63±0,03	0,64±0,04

Примечание: n – объем выборки; * – между быстро тренируемыми спортсменами и медленно тренируемыми спортсменами различия статистически достоверны, $p < 0,05$

При изучении поперечных размеров обнаружены достоверно большие значения поперечных диаметров нижних эпифизов бедра и голени у быстро тренируемых дзюдоистов, по сравнению с медленно тренируемыми спортсменами. У них шире плечи и уже таз.

Для быстро тренируемых дзюдоистов характерно меньшее содержание подкожного жира под нижним углом лопатки и на животе сбоку по сравнению с медленно тренируемыми спортсменами (таблица 10).

Анализ относительных размеров тела в исследуемых группах обнаружил достоверно большие значения отношений длины голени к длине бедра и ширины таза к ширине плеч у быстро тренируемых дзюдоистов по сравнению с медленно тренируемыми спортсменами (рисунок 11, 12).

Специалисты отмечают, что систематические занятия дзюдо способствуют гармоничному развитию всех групп мышц. По данным И.Ю. Гробовиковой и соавт. (Антропогенетическое прогнозирование результатов спортивной деятельности / И.Ю. Гробовникова, Т.Л. Лебедь, Н.Г. Соловьева, Г.А. Писарчик, С.Б. Мельнов // Веснік Палескага дзяржаўнага універсітэта. Серыя прыродазнаўчых навук. 2012. №1. С. 10–17), у дзюдоистов средних весовых категорий наблюдается уменьшение толщины кожно-жировых складок на верхних и нижних конечностях по сравнению со сверстниками, не занимающимися спортом, что объясняется высокими физическими нагрузками, которые в наибольшей степени испытывают верхние и нижние конечности. Авторами также установлено, что значения ширины плеч, поперечного и сагиттального диаметра грудной клетки у высококвалифицированных дзюдоистов достоверно больше, чем у менее тренируемых спортсменов.

Изучение пропорций тела по методике Н.П. Башкирова выявило, что среди быстро тренируемых дзюдоистов 41,6 % спортсменов являются мезоморфами, 23,3% - долихоморфами, остальные принадлежат к промежуточным морфотипам: брахиомезоморфному и долихомезоморфному.

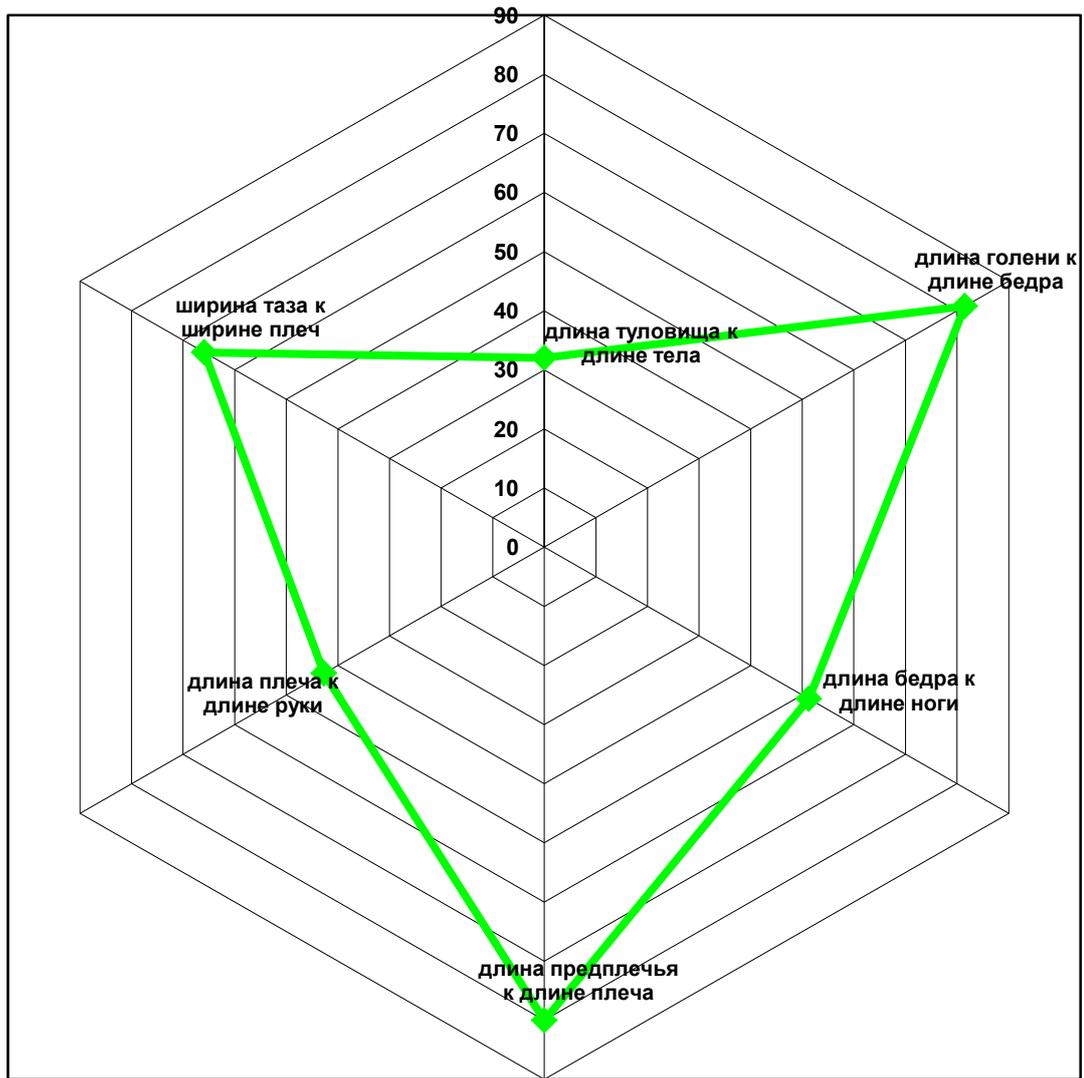


Рисунок 11 – Соматометрический профиль быстро тренируемых дзюдоистов

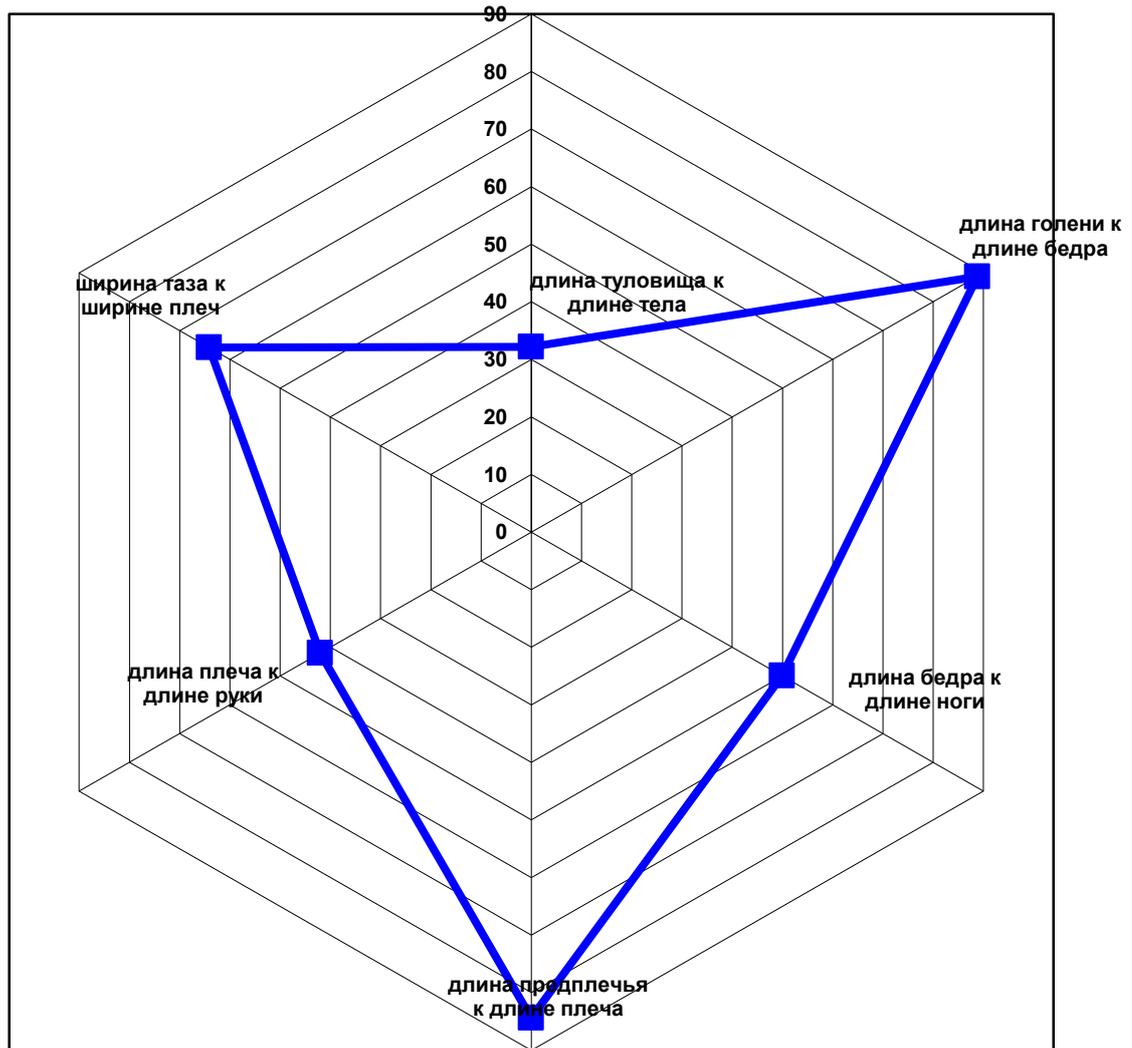


Рисунок 12 – Соматометрический профиль медленно тренируемых дзюдоистов

Среди быстро тренируемых дзюдоистов обнаружено достоверно больше спортсменов, имеющих мезоморфный и долихоморфный типы пропорций тела по сравнению с быстро тренируемыми спортсменами и достоверно меньше представителей промежуточных морфотипов.

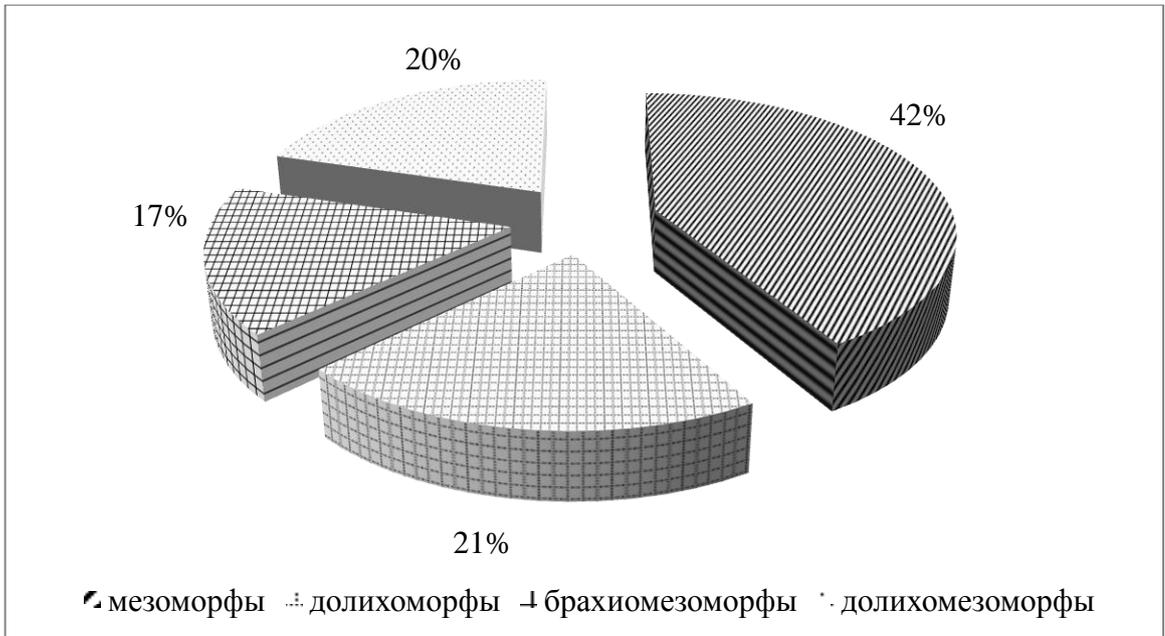


Рисунок 13 – Пропорции тела быстро тренируемых дзюдоистов

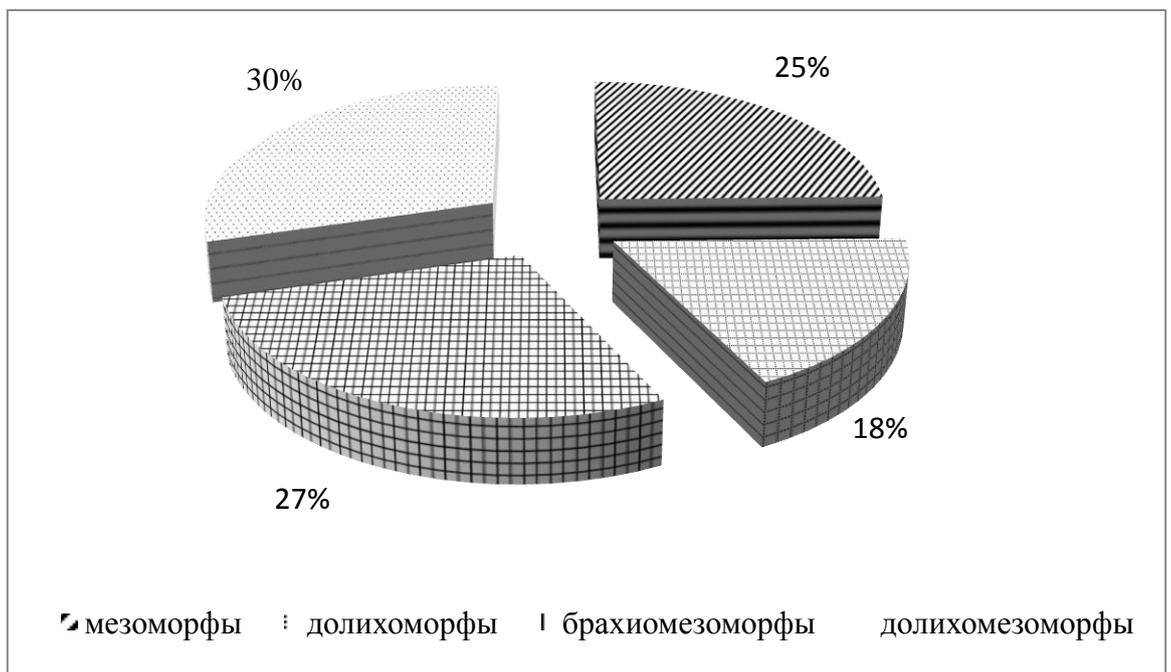


Рисунок 14 – Пропорции тела медленно тренируемых дзюдоистов

Как показали результаты исследования, для компонентного состава массы тела быстро тренируемых дзюдоистов характерны более высокие значения массы мышечной ткани и более низкие - массы жировой и костной ткани, по сравнению с медленно тренируемыми борцами (таблица 11).

Таблица 11 – Компоненты массы тела борцов-дзюдоистов, $x \pm S_x$

Морфологические показатели, %	Группы спортсменов	
	Быстро тренируемые (n=18)	Медленно тренируемые (n=24)
Масса костной ткани	19,8 ± 0,73	21,9 ± 0,28*
Масса мышечной ткани	54,8 ± 0,92	50,6 ± 1,13*
Масса жировой ткани	8,1 ± 0,23	10,2 ± 0,56*

Примечание: n – объем выборки; * – между быстро тренируемыми спортсменами и медленно тренируемыми спортсменами различия статистически достоверны, $p < 0,05$

Известно, что количественная оценка соотношения метаболически активных и малоактивных тканей является важнейшей характеристикой телосложения спортсмена и прогностическим критерием успешности. С уровнем спортивного мастерства у дзюдоистов повышается содержание мышечной массы. По мнению, авторов, более выраженную гипертрофию мышц у высококвалифицированных дзюдоистов можно объяснить регулярной спортивной деятельностью, что и обеспечивает рост силовых и скоростных возможностей. А.Ф. Зекрин (Зекрин А.Ф. Техничко-тактическая подготовка дзюдоистов-юниоров на основе индивидуально-типологического подхода // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2014. Вып. 12. С. 78–83) отмечает, что дзюдоисты разных весовых категорий характеризуются различными показателями состава тела. Сарайкин и соавт. (Формирование адаптации спортсменов высокой квалификации к физическим нагрузкам разных видов спорта путем изменения соотношения компонентов тела / Д.А. Сарайкин, А.А. Хуснутдинова, В.И. Павлова [и др.] // Человек. Спорт. Медицина. 2018. Т.18, № 3. С. 47–59) показали, что у

высококвалифицированных борцов относительное содержание жировой ткани меньше всего на туловище. Так, на ногах у них содержание жировой ткани на 6% больше, чем на туловище, а на руках - на 4%. У борцов в среднем на руках жировой ткани на 3% меньше, чем на ногах. При этом масса жировой ткани на конечностях не имеет взаимосвязи с мышечной тканью. По мнению авторов, различия по распределению жировой ткани в теле спортсменов можно рассматривать как фактор аэробной подготовленности, косвенно свидетельствующем об общем аэробном пороге, аэробном пороге для рук и ног. Авторы считают, что полученные параметры можно представить, как один из ключевых факторов, характеризующих общую физическую подготовленность, как базу для специальной физической подготовленности.

При оценке особенностей телосложения быстро и медленно тренируемых спортсменов, занимающихся дзюдо, по методу Хит-Картера в каждой из групп отмечено три типа телосложения: сбалансированный мезоморфный, экто-мезоморфный и эндо-мезоморфный (рисунок 15, 16).

Различия заключаются в том, что у быстро тренируемых дзюдоистов показатели мезоморфии достоверно больше по сравнению с группой медленно тренируемых спортсменов (таблица 12).

Таблица 12 - Показатели соматотипа борцов-дзюдоистов, $x \pm S_x$

Компоненты телосложения, баллы	Группы спортсменов	
	Быстро тренируемые (n=18)	Медленно тренируемые (n=24)
Эндоморфия	2,7 ± 0,09	3,0 ± 0,18*
Мезоморфия	5,8 ± 0,25	5,4 ± 0,22*
Эктоморфия	2,4 ± 0,10	2,4 ± 0,26

Примечание: n – объем выборки; * – между быстро тренируемыми спортсменами и медленно тренируемыми спортсменами различия статистически достоверны, $p < 0,05$

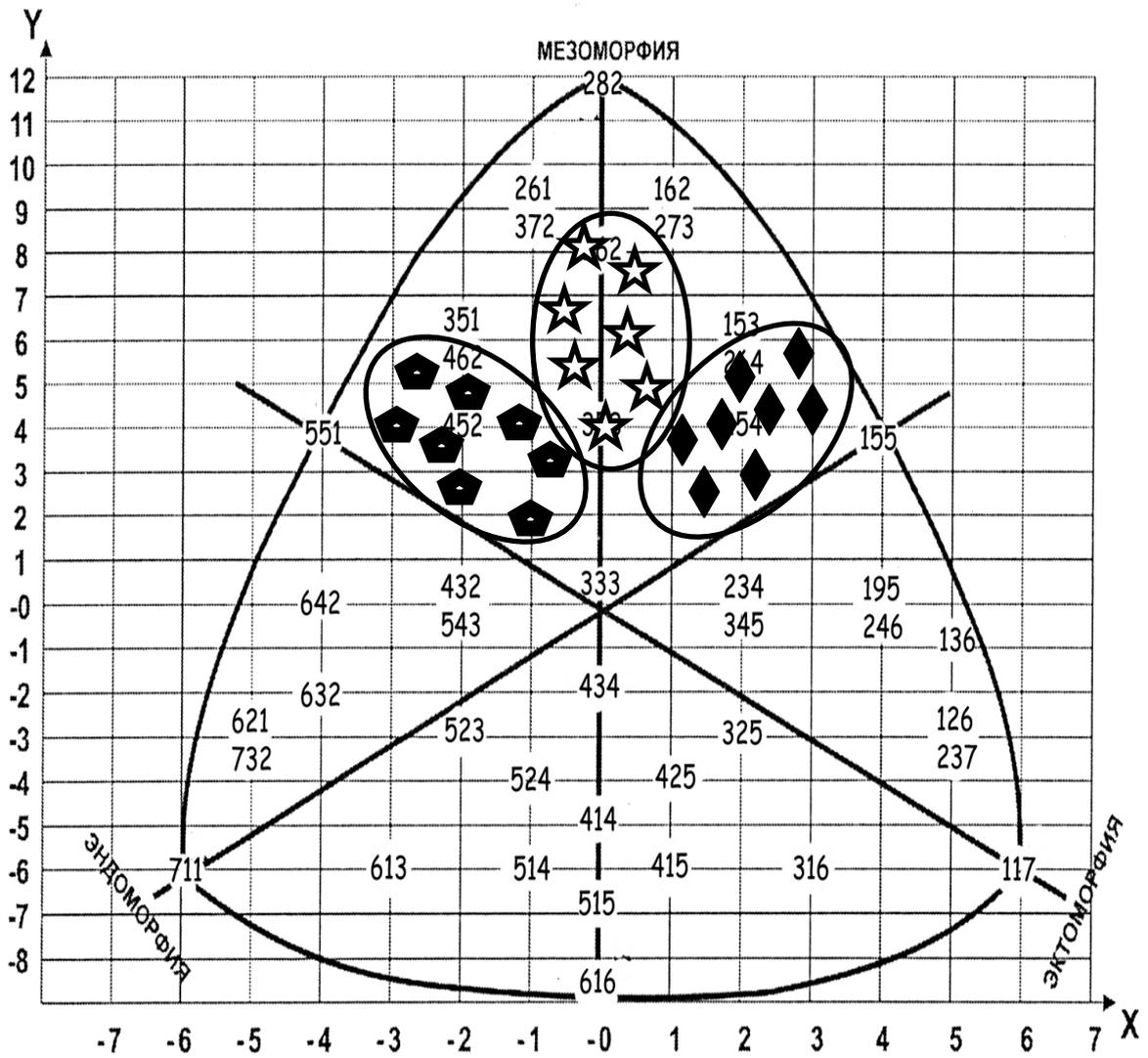


Рисунок 15 – Соматокарта вариантов соматотипа быстро тренируемых дзюдоистов по схеме Хит-Картера

Примечание: ★ - сбалансированный мезоморф;
 ◆ - экто-мезоморф
 ⬠ - эндо-мезоморф

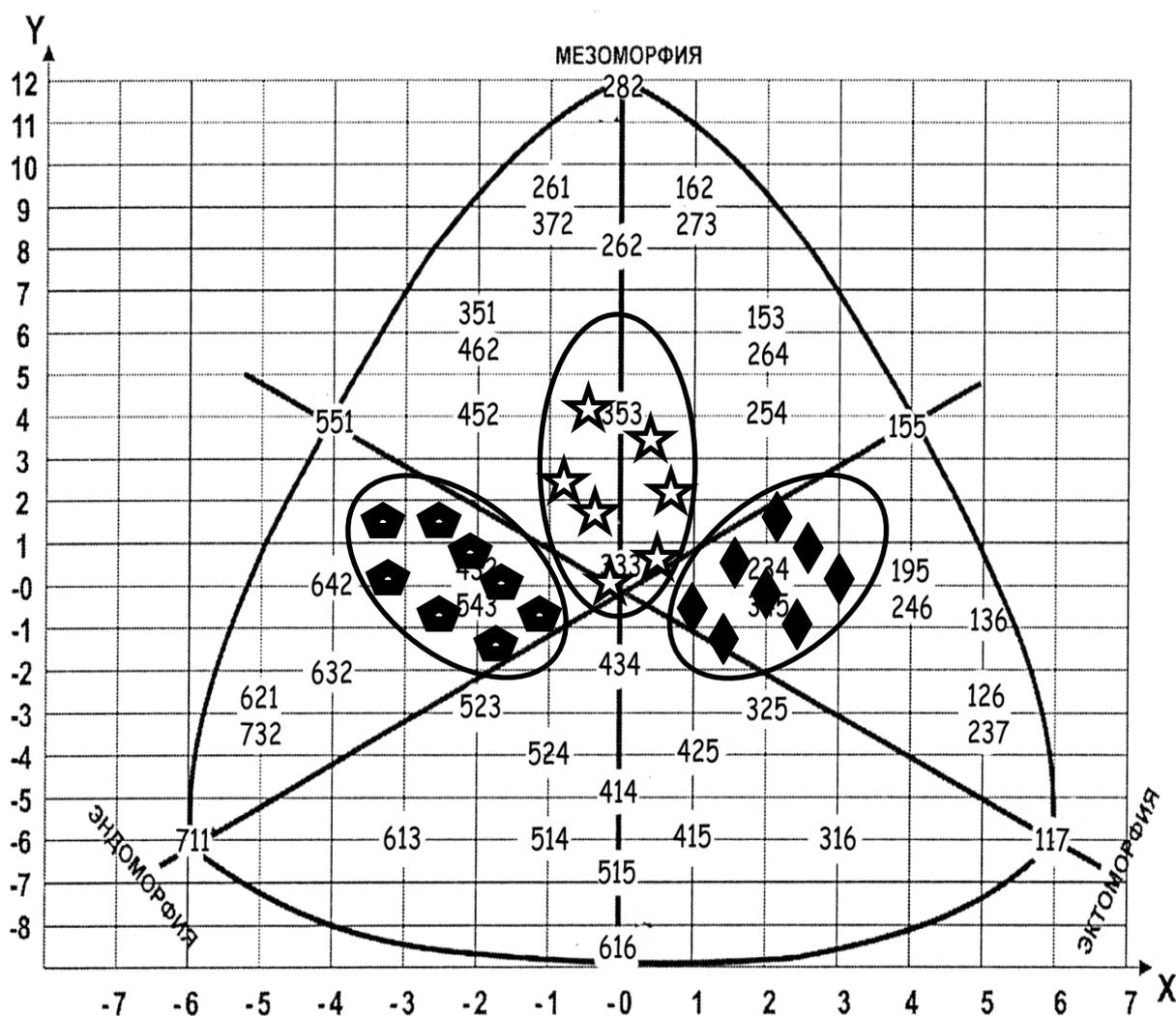


Рисунок 16 - Соматокарта вариантов соматотипа медленно тренируемых дзюдоистов по схеме Хит-Картера

Примечание:  - сбалансированный мезоморф;
 - экто-мезоморф
 - эндо-мезоморф

Тенденцию роста компонента мезоморфии у дзюдоистов с ростом уровня спортивного мастерства наблюдали И.Ю. Гробовикова с соавторами (Антропогенетическое прогнозирование результатов спортивной деятельности / И.Ю. Гробовникова, Т.Л. Лебедь, Н.Г. Соловьева, Г.А. Писарчик, С.Б. Мельнов // Веснік Палескага дзяржаўнага ўніверсітэта. Серыя прыродазнаўчых навук. 2012. №1. С. 10–17) и др. По

данным В. Ягелло (Ягелло М., Ткачук В., Ягелло В. Конституционные аспекты спортивного мастерства квалифицированных теннисисток // Физическое воспитание студентов творческих специальностей : сб. науч. тр. / под ред. С.С. Ермакова. Харьков, 2003. № 2. С. 3–10), дзюдоисты представляют пикнический тип строения тела с сильно проявляющимися мужскими пропорциями тела. Автор делает такой вывод, поскольку он исследовал особенности телосложения высококвалифицированных дзюдоистов всех весовых категорий и приводит средние данные независимо от веса спортсменов.

Как считают многие авторы, учет соматотипа спортсменов позволяет прогнозировать их перспективность и успешность в различных видах спорта (Абрамова Т.Ф., Никитина Т.М., Кочеткова Н.И. Морфологические критерии – показатели пригодности, общей физической подготовленности и контроля текущей и долговременной адаптации к тренировочным нагрузкам : учеб.-методич. пособие. М. : ТВТ Дивизион, 2010. 104 с. ; Загревский В.О. Модельные характеристики физической подготовленности как фактор управления тренировочным процессом юных гимнастов : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Омск, 1999. 25 с. ; Лысов П.К. Антропометрические особенности культуристов и оценка их соревновательных достижений // Спортивная биология и медицина в повышении качества жизни XXI век. М., 1999. С. 172–176 ; Лысов П.К., Лысова И.А., Вяльшин И.Т. Морфофункциональные и педагогические показатели спортивной перспективности боксеров на этапе спортивного совершенствования // Теория и практика физической культуры. 2009. № 1. С. 37–38 ; Milicerowa H. Budowa somatyczna jako kryterumselekcji sportowej // Wychowanie Fizyczne Sport. 1978. № 4. S. 12–16 ; Kazemi M., Morgan C., White A.R. A profile of Olympic taekwondo competitors // J. Sports Sci. Med. 2006. Jul. 5 (CSSI). P. 114–121 ; The relationship between body composition and anaerobic performance of elite young wrestlers / S.A. Vardar, S. Tezel, L. Öztürk [et al.] // J. Sports Sci. Med. 2007 Oct; 6 (CSSI-2). P. 34–38).

Изучение функциональных особенностей дзюдоистов выявило, что быстро тренируемые спортсмены обладают высокими показателями работоспособности и функционального состояния аппарата внешнего дыхания. В результате педагогического наблюдения обнаружено, что быстро тренируемые спортсмены с легкостью справились с 3-минутным Гарвардским степ-тестом. Темп выполнений при восхождении на ступеньку у них не замедлялся, упражнение выполнялось очень четко, а после его

окончания отмечалось ускоренное восстановление ЧСС от $106,5 \pm 2,6$ уд/ мин до исходного уровня (таблица 13).

По результатам функционального тестирования в группе быстро тренируемых и медленно тренируемых спортсменов выявлены достоверные различия в показателях индекса Гарвардского степ-теста, ЖЕЛ и жизненного индекса (таблица 13). Все перечисленные параметры у быстро тренируемых дзюдоистов превышают соответствующие показатели у медленно тренируемых борцов.

Таблица 13 - Результаты функционального тестирования дзюдоистов, $x \pm S_x$

Функциональные показатели	Группы спортсменов	
	Быстро тренируемые (n=18)	Медленно тренируемые (n=24)
ЧСС в покое, уд/мин	$64,9 \pm 1,0$	$71,5 \pm 0,6^*$
ЧСС после нагрузки, уд/мин	$106,5 \pm 2,6$	$128,4 \pm 2,2^*$
ЧСС 2 мин. отдыха, уд/мин	$76,7 \pm 1,8$	$92,2 \pm 1,4^*$
ЧСС 3 мин. отдыха, уд/мин	$65,0 \pm 1,5$	$84,1 \pm 1,6^*$
ИГСТ, усл. ед.	$140,5 \pm 3,2$	$112,5 \pm 4,7^*$
ЖЕЛ, мл	$4550 \pm 18,5$	$4100 \pm 21,2^*$
Ж/инд, мл/кг	$64,3 \pm 1,9$	$55,9 \pm 2,3^*$

Примечание: n – объем выборки; * – между быстро тренируемыми спортсменами и медленно тренируемыми спортсменами различия статистически достоверны, $p < 0,05$

Таким образом, быстро тренируемые дзюдоисты отличаются от медленно тренируемых по следующим морфофункциональным показателям: длина плеча; окружности плеча, бедра, голени и грудной клетки; ширина плеч и таза; диаметр дистального эпифиза бедра и голени; толщина кожно-жировой складки под лопаткой и на животе; показатели мышечной, жировой и костной массы тела; ЧСС в покое, ЧСС после нагрузки, ИГСТ, ЖЕЛ и жизненный индекс.

3.5 Показатели специальной физической подготовленности дзюдоистов с различной тренируемостью

При проведении тестирования по специальной физической подготовленности в группе быстро тренируемых и медленно тренируемых борцов, занимающихся дзюдо, достоверность различий ($p < 0,05$) была выявлена только в тестах: приседания с партнёром на время и броски партнёра на время. Быстро тренируемые спортсмены показали более высокие результаты, по сравнению с медленно тренируемыми. В результатах остальных тестов достоверных различий между исследуемыми группами борцов не обнаружено (таблица 14).

По данным А.А. Нестерова и А.Г. Левицкого (Нестеров А.А., Левицкий А.Г. Изакинетический режим тренировки дзюдоистов высшей квалификации. СПб., 2000), среди показателей, характеризующих физическую подготовленность дзюдоистов, наиболее тесную связь с успешностью имеют: бег 20 м ($r=0,54$); количество приседаний за 20 с ($r=0,63$); прыжок в длину с места ($r=0,61$); бег 1000 м ($r=0,56$). Быстрота, скоростно-силовые возможности и скоростная выносливость считаются наиболее значимыми физическими качествами дзюдоистов. Все они взаимосвязаны с анатомо-морфологическими особенностями борцов (Зекрин Ф.Х. Организация и методика специальной физической подготовки дзюдоистов 15–18-летнего возраста : автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 2007. 23 с. ; Левицкий А.Г., Семененко М.А. Совершенствование физических качеств дзюдоистов // Теория и практика управления образованием и учебным процессом: педагогические, социальные и психологические проблемы : сб. науч. тр. СПб., 2013. С. 242–247).

Прогностическая оценка физических качеств и функциональных характеристик спортсменов различных специализаций, производимая тренерами и самими спортсменами, в основе которой лежат их субъективные суждения, эффективна в отношении гибкости, скоростно-силовой подготовленности, вестибулярной устойчивости; в меньшей степени она отражает истинное состояние спортсмена в отношении скоростей реакции и восстановления,

физической работоспособности, мышечно-суставной чувствительности, поля зрения и чувства дистанции.

Таблица 14 - Результаты тестирования специальной физической подготовленности у борцов-дзюдоистов, $x \pm S_x$

Тесты по специальной физической подготовленности	Группы спортсменов	
	Быстро тренируемые (n=18)	Медленно тренируемые (n=24)
10 бросков партнера, с	14,0 ± 0,1	15,8 ± 0,6 *
Прыжок в длину с места, м	2,63 ± 0,4	2,53 ± 0,7
10 приседаний с партнером, с	13,5 ± 0,5	15,4 ± 0,8 *
Лазание по канату без помощи ног 5м, с	6,2 ± 0,5	7,1 ± 0,6 *
Подтягивание на перекладине, кол-во раз	28,2 ± 1,3	26,5 ± 1,2
Броски манекена 3x8, с	61,1 ± 1,1	62,8 ± 0,9

Примечание: n – объем выборки; * – между быстро тренируемыми спортсменами и медленно тренируемыми спортсменами различия статистически достоверны, $p < 0,05$

Объективная оценка с использованием исследовательских практик точнее характеризует другие их качества: в первую очередь скорость реакции и скоростно-силовую подготовленность, анаэробную производительность. Уровень достоверности ее для оценки физической работоспособности, мышечно-суставной чувствительности, скорости восстановления, будучи ниже, превышает таковой при субъективном суждении об этих качествах и функциях (Пирожков О.В., Крылова Г.М. Профессиональная надежность единоборца в условиях внешних помех // Теория и практика физической культуры. 2004. № 6. С. 50–54). Определение тренируемости как генетически обусловленного системообразующего фактора спортивного отбора предполагает анализ комплекса функциональных показателей, наиболее значимыми из которых являются быстрота, скоростно-силовые возможности, скоростная выносливость, и при оптимальном наборе актуальных

морфофункциональных критериев доступно специалистам физической культуры и спорта для динамического мониторинга.

3.6 Сравнительная характеристика морфофункциональных особенностей и показателей физической подготовленности спортсменов, специализирующихся в самбо и дзюдо

Одной из актуальных задач, стоящих перед спортивной наукой, является выявление особенностей телосложения спортсменов близкородственных специализаций и оценка возможных вероятных переходов их из одной специализации в другую. В связи с этим мы изучили морфофункциональные особенности и показатели физической подготовленности в группах быстро и медленно тренируемых дзюдоистов и сравнили их с показателями самбистов идентичных групп.

При сравнении морфологических показателей в группах быстро тренируемых самбистов и быстро тренируемых дзюдоистов обнаружено, что в группе быстро тренируемых самбистов достоверно более высокие показатели весо-ростового индекса по сравнению с быстро тренируемыми дзюдоистами. Быстро тренируемые самбисты заметно отличаются от быстро тренируемых дзюдоистов в парциальных, обхватных и поперечных размерах тела и их соотношениях. Так, у самбистов длина предплечья и голени, окружности плеча и бедра достоверно больше, чем у дзюдоистов, в то время как окружность грудной клетки, поперечные размеры акромиального и подвздошно-гребневого диаметров, а также диаметров нижних эпифизов предплечья, бедра и голени достоверно меньше. У быстро тренируемых самбистов достоверно большие показатели отношения длины голени к длине бедра и длины предплечья к длине плеча. В группе быстро тренируемых самбистов обнаружены более низкие показатели толщины кожно-жировых складок и относительной массы жировой ткани, по сравнению с быстро тренируемыми дзюдоистами. Изучение пропорций тела по методике Н.П.

Башкирова выявило, что среди быстро тренируемых самбистов чаще, чем среди быстро тренируемых дзюдоистов встречаются борцы долихоморфного морфотипа, т.е. те, кто имеют узкое вытянутое тело, узкие плечи, длинные конечности и короткое туловище.

При сравнении соматотипа в группах быстро тренируемых самбистов и быстро тренируемых дзюдоистов обнаружено, что у самбистов встречаются два типа телосложения: сбалансированный мезоморфный и экто-мезоморфный, в то время как у дзюдоистов - три типа телосложения: мезоморфный, экто-мезоморфный и эндо-мезоморфный. Борцы эндо-мезоморфного типа отличаются большей тучностью по сравнению с представителями сбалансированного мезоморфного и экто-мезоморфного соматотипов. При этом у всех спортсменов отмечается высокий показатель мезоморфии. Достоверных различий в средних значениях мезоморфии среди быстро тренируемых самбистов и быстро тренируемых дзюдоистов не выявлено.

При сравнении функциональных показателей у быстро тренируемых самбистов и быстро тренируемых дзюдоистов обнаружены достоверно большие показатели ЖЕЛ в группе быстро тренируемых дзюдоистов.

В результатах тестов по специальной физической подготовленности достоверных различий между исследуемыми группами борцов не обнаружено.

При сравнении морфологических показателей в группах медленно тренируемых самбистов и медленно тренируемых дзюдоистов обнаружено, что спортсмены обеих групп имеют одинаковый средний рост и соответственно одинаковые средние значения весо-ростового индекса. При изучении антропометрических признаков отмечено, что медленно тренируемы самбисты отличаются от медленно тренируемых дзюдоистов в размерах окружностей бедра и голени, а также в толщине кожно-жировой складки на бедре спереди. У самбистов все перечисленные показатели превышают соответствующие параметры дзюдоистов. У медленно тренируемых самбистов достоверно больше значение отношения голени к

бедру, чем у медленно тренируемых дзюдоистов. Компонентный состав тела медленно тренируемых самбистов характеризуется меньшими значениями жировой ткани по сравнению с дзюдоистами. Изучение пропорций тела по методике Н.П. Башкирова выявило, что среди медленно тренируемых самбистов реже, чем среди медленно тренируемых дзюдоистов встречаются спортсмены мезоморфного морфотипа и чаще – долихоморфного типа.

Анализ соматотипа в группах медленно тренируемых самбистов и медленно тренируемых дзюдоистов показал, что в обеих группах спортсменов встречается три типа телосложения: сбалансированный мезоморфный, экто-мезоморфный и эндо-мезоморфный. Достоверных различий в средних значениях компонентов телосложения среди медленно тренируемых самбистов и медленно тренируемых дзюдоистов не выявлено.

Сравнение функциональных показателей в группах медленно тренируемых борцов выявило достоверно большие значения ЖЕЛ и ИГСТ у медленно тренируемых самбистов по сравнению с медленно тренируемыми дзюдоистами.

При сравнении результатов тестирования специальной физической подготовленности достоверных различий между медленно тренируемыми самбистами и медленно тренируемыми дзюдоистами не обнаружено.

Таким образом, сравнительный анализ морфофункциональных характеристик и показателей специальной физической подготовленности спортсменов, специализирующихся в самбо и дзюдо, выявил больше достоверных различий в группах быстро тренируемых борцов по сравнению с группами медленно тренируемых спортсменов. Это свидетельствует, что, чем выше уровень спортсмена, тем более ярко проявляются морфофункциональные особенности, характерные для конкретного вида спорта, и тем большее влияние они оказывают на спортивные достижения.

Итак, несмотря на «близкородственность» таких видов борьбы, как самбо и дзюдо, каждой специализации присущ свой комплекс

морфофункциональных показателей, характеризующих быструю тренированность борцов.

ГЛАВА 4 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ КРИТЕРИЕВ ОТБОРА БЫСТРО ТРЕНИРУЕМЫХ САМБИСТОВ

4.1 Факторная структура морфофункциональных показателей быстро тренируемых самбистов

В настоящем исследовании при выявлении латентных факторов и их взаимосвязи при изучении морфофункциональных характеристик самбистов использовался факторный анализ (Самсонова А.В., Барникова И.Э. Факторный анализ в педагогических исследованиях в области физической культуры и спорта: учебное пособие.– СПб: Копи-Р Групп. 2013. 90 с.). При его проведении были использованы 24 переменные, характеризующие различные морфофункциональные показатели спортсменов-самбистов. Для выделения факторов использовался метод главных компонент, в связи с тем, что этот метод применяется при проведении факторного наиболее часто. Критерием, на основе которого осуществлялось выделение латентных факторов, являлось превышение их собственных чисел единицы (Масальгин Н.А., Медведев А.С. Многомерный статистический анализ в исследованиях по физиологии спорта: методич. разраб. М., 1991. 35 с.; Бююль А., Цефель П. SPSS: искусство обработки информации: анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. СПб. : ДиасофтСПб, 2001. 608 с.; Дюк В. Обработка данных на ПК в примерах. СПб.: Питер, 1997. 240 с.)

После проведения первого этапа факторного анализа было выделено шесть факторов, объясняющих 72,5% общей дисперсии выборки (таблица 15).

Таблица 15 – Промежуточные результаты исследования, после проведения первого этапа факторного анализа

№ фактора	Собственное число	Общая дисперсия выборки, %	Накопленная дисперсия переменных, %
1	5,824	24,2	24,2
2	3,55	14,8	39
3	2,8	11,7	50,7
4	2,19	9,1	59,8
5	1,56	6,5	66,3
6	1,5	6,2	72,5

На следующих этапах факторного анализа производилось вращение матрицы факторных нагрузок посредством варимакс-критерия и содержательная интерпретация выделенных факторов (таблица 16 и рисунок 17).

Первый выделенный фактор назван нами фактором физической активности. Этот фактор отражает влияние следующих переменных: жизненного индекса (0,750) и ряда тестов: лазанье по канату (0,649), броски партнера на время (0,776), приседания с партнером на время (0,737) и ИГСТ (0,630). Первый фактор показывает статистически достоверную связь с показателями специальной физической подготовленности. Вклад первого фактора в общую дисперсию выборки равен 24,2 %.

Второй фактор характеризует пропорции тела самбистов, поэтому он назван нами фактором пропорциональности. Этот фактор отражает влияние переменных, характеризующих продольные размеры тела: длину плеча (0,841), длину предплечья (0,798), а также ширину таза (0,684). Вклад этого фактора в общую дисперсию выборки составляет 14,8 %.

Третий выделенный фактор назван нами фактором толщины. Факторная нагрузка на переменную, характеризующую среднюю толщину кожно-

жировых складок, составляет $-0,736$. Вклад фактора толщины в общую дисперсию выборки достаточно высокий и составляет $11,7\%$.

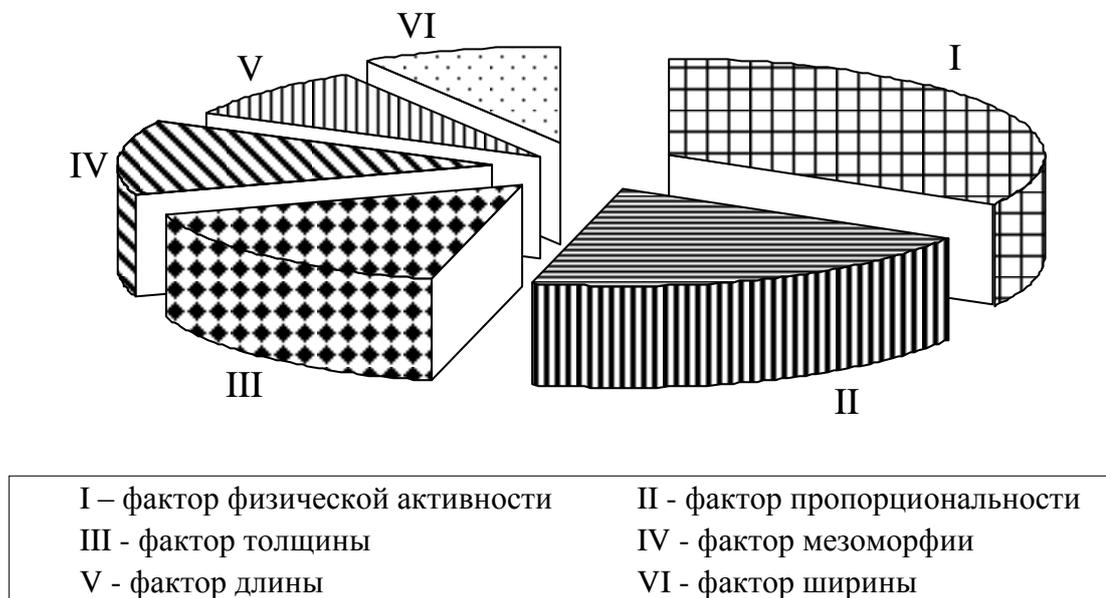


Рисунок 17 - Факторы, характеризующие быструю тренируемость самбистов

Четвертый фактор отражает степень выраженности мезоморфии у самбистов. Этот фактор отражает влияние следующих переменных: ширины плеч ($0,884$), окружности бедра ($0,852$), окружности голени ($0,688$). Вклад фактора мезоморфии в общую дисперсию выборки составляет $9,1\%$.

Пятый фактор отражает длиннотные размеры тела самбистов. Он назван нами фактором длины. В этот фактор входят следующие переменные: длина туловища ($0,648$) и длина голени ($-0,790$). Вклад фактора длины в общую дисперсию выборки составляет $6,5\%$.

Шестой фактор назван нами фактором ширины. Этот фактор имеет максимальные нагрузки в весо-ростовом индексе ($0,770$) и в мезоморфии ($0,804$). Вклад этого фактора составляет $6,2\%$.

Факторный анализ кроме выделения и содержательной интерпретации факторов позволяет определить наиболее информативные переменные.

Результаты факторного анализа выявили, что с быстрой тренируемостью спортсменов наиболее тесно связаны следующие морфологические показатели: весо-ростовой индекс (0,770), окружность плеча (0,824), окружность бедра (0,852), окружность грудной клетки (0,688), длина туловища (0,648), длина голени (-0,790), длина предплечья (0,798), длина верхней конечности (0,716), средняя толщина кожно-жировых складок (-0,736) и мезоморфия (0,804). Среди функциональных показателей таким критерием является жизненный индекс (0,756); среди тестов по специальной физической подготовке - приседания с партнёром на время (0,776).

Анализируя результаты факторного анализа, мы можем утверждать, что чем выше показатели весо-ростового и жизненного индексов, тем выше тренируемость самбистов. Быстрой тренируемости борцов-самбистов сопутствуют длинное туловище, длинные верхние конечности и предплечья и короткие голени, высокие показатели окружностей грудной клетки, бедра и плеча. Чем выше показатели мезоморфии и ниже показатели толщины кожно-жировых складок, тем выше тренируемость самбистов. Высокие результаты спортсменов, специализирующихся в борьбе самбо, зависят также от результатов тестирования по специальной физической подготовке - приседание с партнером на время. Факторная нагрузка в этом тесте оказалась довольно высокой. Это объясняется тем, что в борьбе самбо очень важным физическим качеством является скоростно-силовая выносливость.

Таблица 16 - Факторная структура морфофункциональных показателей быстро тренируемых самбистов

Переменные	Факторы					
	Функциональ- ный фактор	Фактор мезоморфн ости	Фактор эндоморф- ности	Фактор пропорций тела	Фактор длины	Фактор ширины
Вес-ростовой индекс	0,048	0,075	-0,488	0,078	-0,05	0,770
Жизненный индекс	0,756	-0,023	0,045	-0,189	0,446	-0,176
Длина туловища	0,364	-0,129	-0,093	0,053	0,648	0,038
Длина верхней конечности	0,030	0,654	-0,062	-0,112	-0,181	0,099
Длина плеча	0,245	0,641	-0,017	0,155	0,087	0,137
Длина предплечья	0,036	0,798	-0,021	0,216	-0,180	-0,145
Длина нижней конечности	-0,280	0,362	0,277	0,232	-0,476	0,105
Длина бедра	-0,548	0,348	0,526	0,244	-0,009	-0,008
Длина голени	0,140	-0,039	-0,250	0,113	-0,790	0,065
Ширина плеч	0,024	0,684	0,095	0,122	-0,069	0,014
Ширина таза	0,070	-0,112	0,009	-0,062	0,193	-0,054
Диаметр дист. эпиф. плеча	-0,010	-0,048	0,053	0,054	0,026	0,425

Продолжение Таблицы 16

Переменные	Факторы					
	Функциональ- ный фактор	Фактор мезоморф- ности	Фактор эндоморф- ности	Фактор пропорций тела	Фактор длины	Фактор ширины
Диаметр дист. эпиф. бедра	0,699	0,216	-0,102	0,315	-0,062	0,318
Окружность плеча	0,156	0,824	-0,494	0,122	0,581	0,320
Окружность бедра	-0,217	0,028	-0,133	0,852	-0,078	0,011
Окружность грудной клетки	0,355	-0,064	0,174	0,688	-0,01	0,346
Ср. толщ. кожно-жир склад	-0,145	-0,018	0,736	-0,076	0,081	0,066
Эндоморфия	-0,052	-0,130	0,716	0,141	-0,04	-0,107
Мезоморфия	0,361	-0,556	0,189	-0,324	0,153	0,804
Эктоморфия	0,145	0,182	0,548	0,563	-0,156	-0,214
Лазание по канату	0,730	0,081	-0,440	-0,141	0,444	0,128
Приседания с партнером	0,776	-0,007	0,352	0,018	-0,337	-0,220
Броски партнера	0,737	-0,004	0,332	-0,102	0,008	0,126
Индекс Гарвард степ-теста	0,630	0,311	0,309	-0,169	-0,136	0,023

4.2 Экспериментальная проверка значимости выявленных критериев отбора быстро тренируемых самбистов

Для проверки истинности выдвинутой гипотезы и практической проверки значимости выявленных критериев отбора быстро тренируемых спортсменов (а именно, наиболее информативных морфофункциональных показателей, определяющих эффективность этого процесса) был проведен педагогический эксперимент, в основу которого было положено пролонгированное педагогическое наблюдение. В качестве наблюдаемого контингента были выбраны спортсмены, перешедшие в борьбу самбо, после завершения своей спортивной карьеры в дзюдо.

Этот переход связан с кардинальными изменениями международных Правил соревнований по дзюдо, которые начали действовать в 2010 году, - стали запрещенными и строго наказуемыми, вплоть до дисквалификации, действия руками ниже пояса. Эти изменения болезненно отразились на дзюдоистах, соревновательный арсенал которых, составляли броски с захватами ног. В группу запрещенных технических действий вошли броски через плечи «мельница» (Kata-guruma в различных вариантах), передний переворот (Sukui-nage), боковой переворот (Te-guruma), выхват за пятку (Kubisu-gaeshi), выхват за подколенный сгиб (Kata-ashi-dori), броски захватом двух ног (Morote-gari, Ryo-ashi-dori, Ushiro-nage), а также контратакующие и защитные действия с действиями руками ниже пояса.

Многочисленная группа спортсменов одновременно была поставлена перед выбором либо попытаться продолжить соревновательную деятельность в новых условиях, поменяв состав атакующих действий, либо завершить свою спортивную карьеру в дзюдо. Первый вариант подходил начинающим спортсменам, у которых еще не был сформирован устойчивый навык бросковой техники.

Иная картина складывалась в отношении квалифицированных дзюдоистов с уже сформированным, доказавшим свою эффективность набором технико-тактических действий, освоенным на уровне умений высшего порядка.

Часть спортсменов высокой квалификации вынуждена была завершить выступления на соревнованиях по дзюдо в связи с указанными выше запретами, а также сопутствующими причинами - отсутствием перспектив в достижении высоких спортивных результатов, возрастом, наличием травм и т.п.

Одновременно сформировалась отдельная категория дзюдоистов, находящихся на пике спортивной формы, желающих и имеющих возможность продолжить свои выступления, спортивную карьеру, в родственном виде борьбы – в самбо. Это явление легко объяснимо с точки зрения переноса навыков.

Дзюдо и самбо очень близкие виды борьбы с точки зрения биомеханики движений. Причины такой близости очевидны. У истоков возникновения и становления самбо в СССР стояли специалисты, получившие знания и умения в области техники единоборств у японских мастеров дзюдо и джиу-джитсу.

Профессор Е.М. Чумаков, внесший неоценимый вклад в теорию самбо, воспитавший плеяду выдающихся мастеров, в справочнике «Борьба самбо» (Борьба самбо : справочник / авт.-сост. Е.М. Чумаков. М. : Физкультура и спорт, 1985. 144 с.) писал: «Исторические предпосылки возникновения борьбы самбо сложились к 30-м годам нашего столетия. Энтузиастами становления этого вида спорта явились В.А. Спиридонов, В.С. Ощепков и А.А. Харлампиев, обратившие внимание на характерные особенности национальных видов борьбы, весьма отличных по ряду признаков от культивируемой в Европе в тот период французской ... борьбы».

Выдающийся тренер А.А. Харлампиев, благодаря энтузиазму и подвижничеству которого, самбо приобрело статус международно-

признанного вида борьбы, был учеником Виктора Афанасьевича Спиридонова (офицера, участника русско-японской войны) и Василия Сергеевича Ощепкова (первым из россиян окончившим институт дзюдо Кодокан в Токио), знания которых в области борьбы имели чисто японские корни.

Идеологически оправданный для советского времени миф о самбо, как системе, объединившей лучшие приемы национальных видов борьбы народов СССР, существовал долгое время.

Более правильным можно считать следующее определение. Самбо – это боевое искусство, возникшее в результате соединения техники джиу-джитсу и дзюдо, и их трансформации в условиях общественно-политического строя довоенного СССР.

Подтверждением тому, что самбо и дзюдо ближайшие родственники и то, что по своим биомеханическим характеристикам техника борьбы в стойке в обоих видах борьбы практически не различается.

Перенос двигательных навыков наиболее нагляден на примере этих видов борьбы. Самбисты успешно выступают по правилам дзюдо и наоборот. Исторически сложилось так, что специалисты самбо и дзюдо в нашей стране пользуются одной терминологией при названии приемов.

На завершающем этапе исследования, в результате опроса тренеров, нами были выявлены спортсмены, поменявшие (по вышеуказанным причинам и мотивам) свою борцовскую специализацию - перешедшие из дзюдо в борьбу самбо в связи с вышеуказанными причинами. Организационная форма не представляла трудности, поскольку большинство тренеров в таких близких видах спорта как самбо и дзюдо, периодически заявляет своих учеников для участия на соревнования по различным видам борьбы. И массовых случаев смены тренера или спортивного общества при изменении спортивной специализации не зафиксировано. Практически все спортсмены

продолжали тренироваться в том же коллективе, под руководством своего наставника.

Под наблюдение были взяты 15 КМС и 6 МС по дзюдо (всего 21 спортсмен), соревновательный арсенал которых, в качестве основных атакующих действий, составляли приемы с захватами ног. Эту группу составили дзюдоисты, перешедшие в самбо, соответствующих нашему исследованию весовых категорий и возраста.

Было проведено антропометрическое обследование спортсменов, определены пропорции и компонентный состав массы тела, выявлен их соматотип. Проводилось тестирование физической работоспособности для определения общей выносливости и скорости восстановительных процессов с помощью Гарвардского степ-теста. Определялась жизненная емкость легких с помощью метода спирометрии. Затем проводилось тестирование специальной физической подготовленности борцов. После этого оценивали физическое развитие спортсменов при помощи метода индексов (весо-ростовой индекс и жизненный индекс).

Эта рассредоточенная группа спортсменов наблюдалась в течение двух лет. Предметом педагогического наблюдения были их спортивные результаты, выполнение ими спортивных разрядов и званий в борьбе самбо.

Нами была поставлена задача дополнительно подтвердить предположение о том, что спортсмены, отобранные на этапе спортивного совершенствования на основе выявленных 12 морфофункциональных критериев, быстрее выполняют нормативы КМС и МС по самбо по сравнению со спортсменами, не соответствующими этим морфофункциональным критериям.

В результате через два года 14 из 21 наблюдаемых спортсменов этой группы выполнили норматив МС по самбо. При этом 11 человек (78,6%) по своим показателям соответствовали 12 морфофункциональным критериям быстрой тренируемости самбистов. Семь спортсменов (из 21) в течение 2-х

лет не смогли выполнить норматив МС по самбо. Из этих семи только один борец соответствовал 12 морфофункциональным критериям быстрой тренируемости самбистов, а шесть – не соответствовали. На основе полученных результатов была составлена таблица сопряженности (таблица17).

Таблица 17 – Таблица сопряженности

Соответствие морфофункциональным критериям быстрой тренируемости самбистов	Спортсмены, выполнившие за 1-2 года норматив МС по самбо	Спортсмены, не выполнившие за 2 года норматив МС по самбо	Всего
Да	11	1	12
Нет	3	6	9
Всего	14	7	21

Для проверки гипотезы о существовании достоверных различий по морфофункциональным критериям тренируемости между спортсменами, выполнившими за 1-2 года норматив МС и не выполнившими, был применен точный критерий Фишера (Барникова И.Э., Самсонова А.В. Информационные технологии в обработке анкетных данных в педагогике и биомеханике спорта : учебное пособие – СПб: Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, 2017.103 с.). Полученные данные свидетельствуют о наличии достоверных отличий ($p < 0,05$) между этими группами спортсменов.

Этот факт дополнительно подтвердил доказанность выдвинутой гипотезы исследования о существовании достоверных различий по морфофункциональным критериям тренируемости между спортсменами, поскольку лица, соответствующие 12 морфофункциональным критериям быстрой тренируемости самбистов, смогли в кратчайший срок выполнить квалификацию МС в отличие от спортсменов, которые не соответствовали выявленным морфофункциональным критериям.

Выявленные морфофункциональные показатели (весо-ростовой и жизненный индексы, окружности грудной клетки, плеча и бедра, длина туловища, верхней конечности, голени и предплечья, средняя толщина кожно-жировых складок, мезоморфия и тест по специальной физической подготовке - приседания с партнёром на время) рекомендуется учитывать при отборе на этапе спортивного совершенствования в борьбе самбо.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Установлены особенности индивидуальной тренируемости спортсменов, специализирующихся в самбо и дзюдо. Разница в сроках выполнения борцами квалификационных требований одного уровня, позволяет дифференцировать их на быстро и медленно тренируемых, с характерными для каждой группы морфофункциональными показателями и уровнем физической подготовленности.

2. Быстро тренируемые самбисты достоверно ($p < 0,05$) отличаются от медленно тренируемых по следующим морфофункциональным показателям: длина тела и плеча; окружности плеча, предплечья, грудной клетки; толщина кожно-жировой складки на плече, под лопаткой, на животе и на бедре; показатели мышечной и жировой массы; ЧСС в покое, ЧСС после нагрузки, ИГСТ, ЖЕЛ, весо-ростовой и жизненный индекс, а также по тестам, характеризующим уровень физической подготовленности: лазанье по канату без помощи ног на время, приседания с партнёром на время, броски партнёра на время.

3. Быстро тренируемые дзюдоисты достоверно ($p < 0,05$) отличаются от медленно тренируемых по следующим морфофункциональным показателям: длина плеча; окружности плеча, бедра, голени и грудной клетки; ширина плеч и таза; диаметр дистального эпифиза бедра и голени; толщина кожно-жировой складки под лопаткой и на животе; показатели мышечной, жировой и костной массы тела; ЧСС в покое, ЧСС после нагрузки, ИГСТ, ЖЕЛ и жизненный индекс.

4. Несмотря на сходство биомеханических параметров и характера соревновательной деятельности таких видов борьбы, как самбо и дзюдо, каждой специализации присущ свой комплекс морфофункциональных показателей, характеризующих быструю тренируемость борцов.

5. Выявленная факторная структура морфофункциональных показателей и уровня физической подготовленности быстро тренируемых

самбистов средних весовых категорий показывает, что основными критериями быстрой тренируемости являются: весо-ростовой индекс (0,770), окружность плеча (0,824), окружность бедра (0,852), окружность грудной клетки (0,688), длина туловища (0,648), длина голени (-0,790), длина предплечья (0,798), длина верхней конечности (0,716), средняя толщина кожно-жировых складок (-0,736) и мезоморфия (0,804), жизненный индекс (0,756), а также тест, оценивающий специальную физическую подготовленность – приседания с партнёром на время (0,776).

6. Обоснованность и пригодность применения морфофункциональных критериев быстрой тренируемости самбистов при отборе и прогнозировании успешности их дальнейшей спортивной деятельности подтверждена пролонгированным педагогическим наблюдением.

Дзюдоисты, перешедшие в самбо и соответствующие по своим морфофункциональным показателям и специальной физической подготовленности критериям быстрой тренируемости самбистов, смогли за 1-2 года выполнить квалификацию МС по самбо и продолжить свою спортивную карьеру в этом виде борьбы.

Выявленные показатели рекомендуется учитывать при отборе на этапе спортивного совершенствования в борьбе самбо.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

При зачислении спортсменов по окончании тренировочного этапа в группы спортивного совершенствования необходимо учитывать критерии, определяющие пригодность к высшим ступеням спортивной подготовки.

Здесь целью процесса отбора является, определение перспективности к достижению результатов высшего уровня, предсказание успеха.

При использовании некорректной методики спортивного отбора в группы спортивного совершенствования могут попасть лица, не обладающие необходимыми для дальнейшей деятельности задатками.

Мы предлагаем руководствоваться полученными в результате настоящего научного исследования данными и учитывать при отборе самбистов средних весовых категорий (весовая категория 68 кг, весовая категория 70 кг, весовая категория 74 кг, весовая категория 75 кг, весовая категория 82 кг) на этапе спортивного совершенствования следующие морфофункциональные показатели спортсменов: весо-ростовой и жизненный индексы, окружности грудной клетки, плеча и бедра, длина туловища, верхней конечности, голени и предплечья, средняя толщина кожно-жировых складок, степень выраженности мезоморфии (таблица 18).

Кроме того, большую роль играют педагогические контрольные испытания (тесты), по результатам которых обычно судят о наличии специальных физических способностей индивидуума, необходимых для успешной спортивной деятельности. В связи с этим на этапе совершенствования спортивного мастерства необходимо в процессе зачисления самбистов средних весовых категорий (весовая категория 68 кг, весовая категория 70 кг, весовая категория 74 кг, весовая категория 75 кг, весовая категория 82 кг) в группы спортивного совершенствования включить

Таблица 18 – Морфофункциональные показатели для зачисления в группы спортивного совершенствования по виду спорта самбо

Морфофункциональные характеристики	Показатели
Весо-ростовой индекс, г/см	403,5 – 416,5
Жизненный индекс, мл/кг	61,1 – 65,6
Окружность грудной клетки, см	94,3 – 97,1
Окружность плеча, см	32,7 – 33,8
Окружность бедра, см	46,2 – 47,4
Длина туловища, см	56,2 – 58,0
Длина верхней конечности, см	77,0 – 79,6
Длина голени, см	40,2 – 42,0
Длина предплечья, см	32,5 – 33,7
Средняя толщина кожно-жировых складок, мм	5,88 – 6,04
Мезоморфия, баллы	5,6 – 5,9

В нормативы физической подготовки для зачисления в группы совершенствования спортивного мастерства (представленные в Федеральном стандарте спортивной подготовки по виду спорта самбо), дополнительно следует включить тест – «10 приседаний с партнером на время» (не более 14,2 с).

Эта процедура позволяет дополнительно оценить скоростно-силовые качества спортсмена, уточнить уровень его специальной физической подготовленности.

Таблица 19 - Нормативы общей физической и специальной физической подготовки для зачисления в группы совершенствования спортивного мастерства (Приложение № 8 к Федеральному стандарту спортивной подготовки по виду спорта самбо)

Развиваемое физическое качество	Контрольные упражнения (тесты)
Скоростные качества	Бег 100 м (не более 13,8 с)
Выносливость	Бег 1000 м (не более 3 мин 25 с)
	Бег 1500 м (не более 5 мин 20 с)
Силовые качества	Подтягивание из виса на перекладине (не менее 14 раз)
Сила	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (не менее 35 раз)
	Подъем ног до хвата руками в висе на гимнастической стенке (не менее 9 раз)
	Приседание со штангой весом не менее 100% собственного веса (не менее 17 раз)
Скоростно-силовые качества	Прыжок в длину с места (не менее 230 см)
	10 приседаний с партнером на время (не более 14,2с)
Техническое мастерство	Обязательная техническая программа

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамова, Т.Ф. Морфологические критерии – показатели пригодности, общей физической подготовленности и контроля текущей и долговременной адаптации к тренировочным нагрузкам : учебно-методическое пособие / Т.Ф. Абрамова, Т.М. Никитина, Н.И. Кочеткова. – Москва : ТВТ Дивизион, 2010. – 104 с.
2. 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.
3. Александрова, Н.Е. Критерии спортивного отбора волейболистов на основе их соматотипологических характеристик : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н.Е. Александрова ; Моск. гос. акад. физ. культуры. – Малаховка, 1999. – 23 с.
4. Александрова, Н.Е. Морфологический статус людей 1 периода зрелого возраста, регулярно занимающихся физическими упражнениями / Н.Е. Александрова, И.А. Ашихмин // Материалы 1 Всероссийской научно-практической конференции "Физкультурно-оздоровительные технологии в XXI веке", 6-7 дек. 2005 г. / Моск. гос. акад. физ. культуры. – Малаховка, 2005. – Вып. 1. – С. 10–11.
5. Анохин, П.К. Очерки по теории функциональных систем / П.К. Анохин. – Москва : Наука, 1975. – 447 с.
6. Антонов, С.Г. Общедидактические и методические основы подготовки начинающих спортсменов к выбору специализации в спортивном единоборстве : автореф. ... дис. д-ра пед. наук / С.Г. Антонов ; [Место защиты: С.-Петербург. гос. ун-т]. – Санкт-Петербург, 1997. – 43 с. – Библиогр.: с. 40–43.
7. Антропогенетическое прогнозирование результатов спортивной деятельности / И.Ю. Грбовникова, Т.Л. Лебедь, Н.Г. Соловьева, Г.А.

Писарчик, С.Б. Мельнов // Веснік Палескага дзяржаўнага ўніверсітэта. Серыя прыродазнаўчых навук. – 2012. – №1. – С. 10–17.

8. Апойко, Р.Н. Взаимосвязь спортивно-технических показателей и весовых категорий спортсменов в современной вольной борьбе / Р.Н. Апойко ; Б.И. Тараканов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 6 (112). – С. 17–24.

9. Апойко, Р.Н. Оценка эффективности системы отбора участников Олимпийских игр по спортивной борьбе / Р.Н. Апойко, Б.И. Тараканов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 11 (105). – С. 11–17.

10. Апойко, Р.Н. Эволюция спортивной борьбы в международном олимпийском движении и ее влияние на основные компоненты подготовки борцов высшей квалификации : автореф. ... дис. д-ра пед. наук / Р.Н. Апойко ; Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург, 2016. – 51 с. : ил. – Библиогр.: с. 46–51.

11. Афанасьева, И.А. Генетические особенности тренируемости таэквондистов и их спортивный отбор : монография / И.А. Афанасьева ; С.-Петербург. гос. акад. физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург : [б. и.], 2004. – 96 с.

12. Афанасьева, И.А. Спортивный отбор таэквондистов с учетом их генетических особенностей тренируемости : автореф. дис. ... канд. пед. наук / И.А. Афанасьева ; С.-Петербург. гос. акад. физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург, 2002. – 24 с. : ил.

13. Ахметов, И.И. Молекулярная генетика спорта : монография / И.И. Ахметов. – Москва : Советский спорт, 2009. – 268 с.

14. Бакулев, С.Е. Генеалогические основы прогнозирования успешности соревновательной деятельности единоборцев / С.Е. Бакулев, В.А. Таймазов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2006. – Вып. 19. – С. 7–15.

15. Бакулев, С.Е. Прогнозирование индивидуальной успешности спортсменов-единоборцев с учетом генетических факторов тренируемости : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / С.Е. Бакулев ; Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург, 2012. – 49 с. : ил. – Библиогр.: с. 43–49.

16. Бакулев, С.Е. Теория и практика прогноза успешности в ударных единоборствах / С.Е. Бакулев. – Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2018. – 248 с.

17. Баландин, В.И. Прогнозирование в спорте / В.И. Баландин, Ю.М. Блудов, В.А. Плахтиенко. – Москва : Физкультура и спорт, 1986. – 192 с. : ил.

18. Балучи, Р. Взаимосвязь некоторых морфологических особенностей и физической работоспособности у футболистов разного амплуа / Р. Балучи // Актуальные проблемы спортивной морфологии и интегративной антропологии : матер. междунаrod. науч. конгр. / Московская гос. акад. физ. культуры. – Москва, 2003. – С. 63–64.

19. Бальсевич, В.К. Методические принципы исследований по проблеме отбора и спортивной ориентации / В.К. Бальсевич // Теория и практика физической культуры. – 1980. – № 1. – С. 31–33.

20. Бальсевич, В.К. Стратегия многолетней спортивной подготовки / В.К. Бальсевич, Т. Соха // Теория и практика физической культуры. – 2011. – № 2. – С. 66–68.

21. Бани, Ата А.М.М. Оценка структуры физической подготовленности юных гимнастов различных типов телосложения как метод педагогического контроля : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Ахмед Мустафа Мухаммед Бани Ата. – Москва, 1989. – 40 с.

22. Барникова, И.Э. Информационные технологии в обработке анкетных данных в педагогике и биомеханике спорта : учебное пособие / И.Э. Барникова, А.В. Самсонова ; Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург : [б. и.], 2017. – 103 с.

23. Башкиров, П.Н. Пропорции тела у различных конституциональных типов / П.Н. Башкиров // Ученые записки МГУ. – Москва ; Ленинград : [б. и.], 1977. – Вып. 10. – С. 103–117.
24. Борьба самбо : справочник / авт.-сост. Е.М. Чумаков. – Москва : Физкультура и спорт, 1985. – 144 с.
25. Бриль, М.С. Отбор в спортивных играх / М.С. Бриль. – Москва : Физкультура и спорт, 1980. – 127 с.
26. Булгакова, Н.Ж. Спортивные способности : диагностика и формирование / Н.Ж. Булгакова // Теория и практика физической культуры. 2009. – № 9. – С. 49–51.
27. Бунак, В.В. Антропометрия : практический курс / В.В. Бунак. – Москва : Учпедгиз, 1941. – 376 с.
28. Бююль, А. SPSS: искусство обработки информации: анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей / А. Бююль, П. Цефель. – Санкт-Петербург : ДиасофтСПб, 2001. – 608 с.
29. Взаимосвязь между морфофункциональными, силовыми и психофизиологическими показателями юных пловцов 11-12 лет и скоростью плавания на дистанциях 100, 400 и 1500 метров способом кроль на груди на этапе начальной подготовки / В.Ю. Давыдов, В.В. Фомичева, Е.Г. Прыткова, В.Ю. Карпов, Т.М. Воеводина // Актуальные проблемы адаптивной и оздоровительной физической культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф. – Волгоград, 2002. – С. 45–53.
30. Виру, А.А. Аэробные упражнения / А.А. Виру, Т.А. Юримяэ, Т.А. Смирнова. – Москва : Физкультура и спорт, 1998. – 142 с.
31. Волков, В.М. Прогнозирование двигательных способностей у спортсменов : учебное пособие / В.М. Волков, Р.Н. Дорохов, В.А. Быков. – Смоленск : [б. и.], 1998. – 96 с.
32. Волков, В.М. Спортивный отбор / В.М. Волков, В.П. Филин. – Москва : Физкультура и спорт, 1983. – 75 с.

33. Всероссийская федерация самбо [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://sambo.ru/>. – (дата обращения: 01.02.2019).

34. Вяльшин, И.Т. Информативность морфологических показателей спортивной перспективности боксеров на этапе спортивного совершенствования : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 : 14.03.01 / И.Т. Вяльшин ; [Моск. гос. акад. физ. культуры]. – Малаховка, 2010. – 24 с. : ил. – Библиогр.: с. 24 (7 назв.).

35. Гладышева, А.А. Особенности физического развития девочек, занимающихся художественной гимнастикой / А.А. Гладышева, И.А. Павлова // Современная молодежь и эпохальная тенденция развития : тез. Респ. науч. конф. – Вильнюс, 1988. – С. 140–145.

36. Губа, В.П. Конституциональный подход – основа раннего отбора и ориентации в спорте / В.П. Губа // Международный конгресс «Человек в мире спорта: новые идеи, технологии, перспективы» : тез. докл. – Москва, 1998. – С. 284–285.

37. Губа, В.П. Основы спортивной подготовки. Методы оценки и прогнозирования. Морфобиомеханический подход : [монография] / В.П. Губа. – Москва : Советский спорт, 2012. – 383 с. : ил. – Библиогр.: с. 377–383.

38. Губа, В.П. Резервные возможности спортсменов : монография / В.П. Губа, Н.Н. Чесноков. – Москва : Физическая культура, 2008. – 149, [1] с. – Библиогр.: с. 146–150.

39. Губа, В.П. Теория и практика спортивного отбора и ранней ориентации в виды спорта : [монография] / В.П. Губа. – Москва : Советский спорт, 2008. – 302, [1] с. : ил. – Библиогр.: с. 298–303.

40. Денисенко, А.Н. Направления подготовки бойцов-единоборцев на этапе спортивного совершенствования / А.Н. Денисенко // Теория и практика управления образованием и учебным процессом: педагогические, социальные и психологические проблемы : сб. науч. тр. – Санкт-Петербург, 2014. – С. 69–72.

41. Денисенко, А.Н. Специальная выносливость в смешанных единоборствах / А.Н. Денисенко // Стратегические направления исследований управления двигательными действиями : матер. науч.-практич. конф. профессорско-преподавательского состава, посв. 95-летию проф. В.Г. Стрельца. – Санкт-Петербург, 2016. – С. 42–45.

42. Денисенко, А.Н. Специфика тувинской национальной борьбы хуреш и ее влияние на структуру подготовленности борцов международных видов борьбы / А.Н. Денисенко, Р.Н. Апойко, Б.И. Тараканов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 11 (153). – С. 59–63.

43. Дорохов, Р.Н. Методика раннего отбора и ориентации в спорте : учебное пособие / Р.Н. Дорохов, В.П. Губа, В.Г. Петрухин. – Смоленск : [б. и.], 1994. – 86 с.

44. Дорохов, Р.Н. Опыт использования оригинальной метрической схемы соматотипирования в спортивно-морфологических исследованиях / Р.Н. Дорохов // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 1. – С. 14–20.

45. Дорохов, Р.Н. Компьютерный анализ при отборе и ориентации в видах спорта / Р.Н. Дорохов, А.А. Сулимов, М.М. Черенцов // Спортивные игры в физическом воспитании, рекреации и спорте : материалы IV Международ. науч.-практич. конф., Смоленск 24-28 декабря 2005 г. / Смоленск. гос. акад. физ. культуры, спорта и туризма. – Смоленск, 2006. – С. 33–35.

46. Дюк, В. Обработка данных на ПК в примерах / В. Дюк. – Санкт-Петербург : Питер, 1997. – 240 с.

47. Дюсенова, А.А. Морфологическое обоснование признаков полового диморфизма у женщин-спортсменок : автореф. ... дис. канд. мед. наук / А.А. Дюсенова ; [Место защиты: С.-Петерб. гос. пед. мед. академия]. – Санкт-Петербург, 2007. – 18 с. – Библиогр.: с. 17–18.

48. Загrevский, В.О. Модельные характеристики физической подготовленности как фактор управления тренировочным процессом юных

гимнастов : автореф. дис. ... канд. пед. наук / В.О. Загrevский ; Ин-т физ. культуры Томского гос. пед. ун-та. – Омск, 1999. – 25 с.

49. Зебзеев, В.В. Анализ состава тела дзюдоистов юниоров, представляющие разные стили ведения соревновательного поединка / В.В. Зебзеев, Ф.Х. Зекрин, О.С. Зданович // Наука и спорт: современные тенденции. – 2014. – № 3. – С. 69–74.

50. Зебзеев, В.В. Анализ функционального состояния дзюдоистов – юниоров / В.В. Зебзеев // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 8. – С. 75–77.

51. Зебзеев, В.В. Особенности подготовки дзюдоистов-юниоров разных стилей видения соревновательного поединка / В.В. Зебзеев, О.С. Зданович // Вестник Челябинского государственного университета. Серия «Образование и здравоохранение». – 2013. – № 1. – С. 38–47.

52. Зекрин, А.Ф. Техничко-тактическая подготовка дзюдоистов-юниоров на основе индивидуально-типологического подхода / А.Ф. Зекрин // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2014. – Вып. 12. – С. 78–83.

53. Зекрин, Ф.Х. Организация и методика специальной физической подготовки дзюдоистов 15-18-летнего возраста : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Ф.Х. Зекрин ; Всерос. науч.-исслед. ин-т физ. культуры. – Москва, 2007. – 23 с.

54. Зеличенко, В.Б. Легкая атлетика: критерии отбора / В.Б. Зеличенко, В.Г. Никитушкин, В.П. Губа. – Москва : Terra-спорт, 2000. – 240 с.

55. Индивидуальная тренируемость в ударных единоборствах / С.Е. Бакулев, О.А. Двейрина, И.А. Афанасьева, В.А. Чистяков // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. – Вып. 8. – С. 16–24.

56. Использование уровня ловкости в соревновательной деятельности высококвалифицированных самбистов / С.Н. Никитин, Н.В. Никифоров, В.В. Горенко, С.И. Герасимов, Л.В. Занин // Культура физическая и здоровье. – 2018. – № 2 (66). – С. 74–76.

57. Казак, К.Б. Индивидуально-типологические особенности системных взаимосвязей в организме высококвалифицированных спортсменов с разной тренируемостью : автореф. дис. ... канд. биол. наук / К.Б. Казак ; С.-Петерб. гос. акад. физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург, 1998. – 17 с.

58. Казначеев, В.П. Адаптация и конституция человека / В.П. Казначеев, С.В. Казначеев. – Новосибирск : Наука, 1986. – 118 с.

59. Карпман, В.Л. Тестирование в спортивной медицине / В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков. – Москва : Физкультура и спорт, 1988. – 208 с.

60. Карпов, В.Ю. Некоторые проблемы спортивного отбора юных пловцов / В.Ю. Карпов, Т.М. Воеводина // Одаренность: рабочая концепция : матер. I Международ. конф. – Москва, 2000. – С. 181–184.

61. Каэлло, В.В. Динамика спортивно-технических показателей соревновательной деятельности борцов высокой квалификации в греко-римской борьбе / В.В. Каэлло, И.В. Бобров, Б.И. Тараканов // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 2. – С. 23–26.

62. КиберПедия: информационный ресурс [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberpedia.su/>. – (дата обращения: 01.02.2019).

63. Кокорина, Е.А. Морфофункциональные характеристики как критерии спортивного отбора в аэробике : дис. ... канд. пед. наук / Е.А. Кокорина ; С.-Петерб. гос. ун-т физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург, 2007. – 123 с. – Библиогр.: с. 97–118.

64. Коломейчук, А.А. Индивидуализация технико-тактической подготовки борцов вольного стиля на основе учета их морфологических особенностей : автореф. дис. ... канд. пед. наук / А.А. Коломейчук ; Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК). – Москва, 2011. – 24 с. : ил. – Библиогр.: с. 24.

65. Кузин, В.В. Соматотипологические основы интегративной педагогической антропологии / В.В. Кузин, Б.А. Никитюк // Интегративная педагогическая антропология. – Москва, 1996. – С. 92–148.

66. Кузнецов, А.С. Техничко-тактическая подготовка борцов греко-римского стиля на этапе спортивного совершенствования : монография / А.С. Кузнецов, Ю.Ю. Крикуха. – Москва : ФЛИНТА: Наука, 2012. – 128 с.

67. Курамшин, Ю.Ф. Высшие спортивные достижения как объект системного анализа : монография / Ю.Ф. Курамшин ; С.-Петербур. гос. акад. физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. – [2-е изд., доп.]. – Санкт-Петербург : [Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена], 2002. – 147 с. : ил.

68. Курамшин, Ю.Ф. Прогнозирование спортивных способностей в системе спортивной ориентации с детьми и подростками по месту жительства / Ю.Ф. Курамшин, В.М. Поповский ; Гос. ин-т физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. – Ленинград : [б. и.], 1985. – 75 с.

69. Левицкий, А.Г. Методические разработки особенностей технико-тактической подготовки в спортивной борьбе / А.Г. Левицкий, С.Н. Никитин, С.А. Воробьев // Феномен педагогики Е.М. Чумакова : сб. матер. XI Межд. науч.-практич. конф., посвященной 90-летию проф. Е.М. Чумакова. – Москва, 2011. – С. 46–48.

70. Левицкий, А.Г. Морфофункциональная диагностика в подготовке квалифицированных дзюдоистов / А.Г. Левицкий, В.Б. Шестаков // Психология и педагогика – новая интеграция : сб. матер. 24-й науч. конф. / С.-Петербур. гос. акад. физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург, 1998. – С. 37–39.

71. Левицкий, А.Г. Оценка физической и технико-тактической подготовленности квалифицированных самбистов / А.Г. Левицкий, М.А. Семенов // Теория и практика управления образованием и учебным процессом: педагогические, социальные и психологические проблемы : сб. науч. тр. / Балт. пед. академия. – Санкт-Петербург, 2013. – С. 158–163.

72. Левицкий, А.Г. Совершенствование физических качеств дзюдоистов / А.Г. Левицкий, М.А. Семенов // Теория и практика управления образованием и учебным процессом: педагогические,

социальные и психологические проблемы : сб. науч. тр. / Балт. пед. академия. – Санкт-Петербург, 2013. – С. 242–247.

73. Леконцев, Е.В. Генетическая обусловленность некоторых показателей физических способностей человека : автореф. ... канд. биол. наук / Е.В. Леконцев ; [Башкир. гос. пед. ун-т им. М. Акмуллы]. – Москва, 2007. – 22 с. : ил. – Библиогр.: с. 20–21 (12 назв.).

74. Ли, Хюн Чжу. Взаимосвязь соматотипа и особенностей психики спортсменов, специализирующихся в восточных видах единоборств : автореф. дис. ... канд. психол. наук / Хюн Чжу Ли ; С.-Петерб. гос. акад. физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург, 2004. – 22 с.

75. Лысов, П.К. Анатомия (с основами спортивной морфологии) : учебник : в 2 т. Т. 1. / П.К. Лысов, Д.Б. Никитюк, М.Р. Сапин ; под ред. М.Р. Сапина. – Москва : Академия, 2010. – 247 с. : ил.

76. Лысов, П.К. Антропометрические и дерматоглифические показатели спортсменов разных специализаций / П.К. Лысов, А.Я. Вихрук, А.А. Гурьев // Журнал Российской ассоциации по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов. – 2006. – № 3 (20). – С. 24.

77. Лысов, П.К. Антропометрические особенности культуристов и оценка их соревновательных достижений / П.К. Лысов // Спортивная биология и медицина в повышении качества жизни XXI век : сб. науч. тр. – Москва, 1999. – С. 172–176.

78. Лысов, П.К. Морфофункциональные и педагогические показатели спортивной перспективности боксеров на этапе спортивного совершенствования / П.К. Лысов, И.А. Лысова, И.Т. Вяльшин // Теория и практика физической культуры. – 2009. – № 1. – С. 37–38.

79. Марищук, В.Л. Психодиагностика в спорте : учеб. пособие для вузов / В.Л. Марищук, Ю.М. Блудов, Л.К. Серова. – Москва : Просвещение, 2005. – 349 с. : ил. – Гриф: Доп. М-вом образования РФ. – Библиогр.: с. 344–346.

80. Мартиросов, Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии / Э.Г. Мартиросов. – Москва : Физкультура и спорт, 1982. – 199 с.

81. Мартиросов, Э.Г. Морфологические особенности футболистов высокой квалификации разных амплуа / Э.Г. Мартиросов, Р. Балучи // Теория и практика футбола. – 2004. – № 3 (23). – С. 27–32.

82. Мартиросов, Э.Г. Морфологический статус человека в экстремальных условиях спортивной деятельности / Э.Г. Мартиросов // Экологические проблемы антропологии. – Москва, 1985. – Т. 1. – С. 100–154.

83. Мартиросов, Э.Г. Применение антропологических методов в спорте, спортивной медицине и фитнесе : учебное пособие для студентов вузов / Э.Г. Мартиросов, С.Г. Руднев, Д.В. Николаев. – Москва : Физическая культура, 2010. – 119 с.

84. Мартиросов, Э.Г. Соматический статус и спортивная специализация : автореф. дис. ... д-ра биол. наук : 03.00.14 / Э.Г. Мартиросов ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, Науч.-исслед. ин-т и музей антропологии им. Д.Н. Анучина. – Москва, 1998. – 87 с. : ил.

85. Мартиросов, Э.Г. Состав массы тела человека: основные понятия, модели и методы / Э.Г. Мартиросов // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 1. – С. 63–69.

86. Масальгин, Н.А. Многомерный статистический анализ в исследованиях по физиологии спорта : методическая разработка для аспирантов, преподавателей и слушателей Высшей школы тренеров и факультетов усовершенствования / Н.А. Масальгин, А.С. Медведев ; Гос. центр. ин-т физ. культуры. – Москва : [б. и.], 1991. – 35 с.

87. Матвеев, Л.П. Выявление индивидуальной спортивной предрасположенности, первичная спортивная ориентация и постановка долгосрочных целей в подготовке спортсмена / Л.П. Медведев // Общая теория спорта и ее прикладные значения. – Москва, 2001. – С. 140–173.

88. Мелихова, Т.М. Организационно-методические основы технологий спортивного отбора / Т.М. Мелихова // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 4. – С. 19–20.

89. Мелихова, Т.М. Организационно-методические основы технологий спортивного отбора / Т.М. Мелихова // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 4. – С. 19–20.

90. Методики психодиагностики в спорте : учебное пособие / В.Л. Марищук, Ю.М. Блудов, В.А. Плахтиенко, Л.К. Серова. – Москва : Просвещение, 1990. – 256 с.

91. Михалин, А.В. Факторы влияющие на морфофункциональные показатели алтайцев спортсменов-самбистов, проживающих в экологически различных регионах республики Алтай : автореф. дис. ... канд. биолог. наук / А.В. Михалин ; [Сургут. гос. ун-т ХМАО - Югра]. – Сургут, 2006. – 17 с.

92. Мишкова, Т.А. Морфофункциональные особенности и адаптационные возможности современной студенческой молодежи в связи с оценкой физического развития : автореф. ... дис. канд. биол. наук / Т.А. Мишкова ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. – Москва, 2010. – 24 с.

93. Молекулярно-генетическая детерминация функциональной работоспособности единоборцев разных квалификаций / М.С. Терзи, Е.В. Леконцев, Д.А. Сарайкин [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 8. – С. 49–52.

94. Морфофункциональные критерии отбора и контроля юных пловцов 7 – 12 лет : методические рекомендации / В.Ю. Давыдов, В.Ю. Карпов, А.В. Пудов, Т.М. Воеводина ; Волгоград. гос. акад. физ. культуры. – Волгоград : [б. и.], 2002. – С. 108–115.

95. Москатова, А.К. Антропогенетика и скрытые резервы организма спортсмена : лекция / А.К. Москатова ; Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма. – Москва : Спутник+, 2003. – 41 с.

96. Нестеров, А.А. Индивидуализация физической подготовки дзюдоистов высшей квалификации : монография / А.А. Нестеров, А.Г.

Левицкий ; С.-Петербур. гос. акад. физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург : [б. и.], 1999. – 94 с.

97. Нестеров, А.А. Изокинетический режим тренировки дзюдоистов высшей квалификации : монография / А.А. Нестеров, А.Г. Левицкий ; С.-Петербур. гос. акад. физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург : [б. и.], 2000. – 83 с.

98. Неробеев, Н.Ю. Динамика и корреляция спортивно-технических показателей соревновательной деятельности женщин-борцов в зависимости от весовых категорий / Н.Ю. Неробеев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2011. – Вып. 7 – С. 106–108.

99. Неробеев, Н.Ю. Факторная структура функциональной и физической подготовленности борцов-женщин вольного стиля / Н.Ю. Неробеев, Б.И. Тараканов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2012. – Вып. 7 – С. 99–103.

100. Никитин, С.Н. Физическая или двигательная подготовка как процесс совершенствования физических или двигательных качеств / С.Н. Никитин, А.Г. Левицкий // Сборник материалов итоговой научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава Национального государственного университета физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург за 2010 г. – Санкт-Петербург, 2011. – С. 61.

101. Никитушкин, В.Г. Методы отбора в игровые виды спорта / В.Г. Никитушкин, В.П. Губа. – Москва : ИКА, 1998. – 285 с.

102. Никитюк, Б.А. Адаптация, конституция и моторика / Б.А. Никитюк // Теория и практика физической культуры. – 1989. – № 1. – С. 40–42.

103. Никитюк, Б.А. Интеграция знаний в науках и человеке: (современная интегративная антропология) : монография / Б.А. Никитюк. – Москва : СпортАкадемПресс, 2000. – 440 с.

104. Никитюк, Б.А. Конституция как прогностический фактор в медицинской и спортивной антропологии / Б.А. Никитюк // Новости спортивной и медицинской антропологии. – 1990. – № 1. – С 34–52.
105. Никитюк, Б.А. Соматотипология и спорт / Б.А. Никитюк // Теория и практика физической культуры. – 1982. – № 5. – С. 24–26.
106. Никитюк, Б.А. Спортивная морфология на пороге 90-х: осмысливая прошлое, думать о будущем / Б.А. Никитюк // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 1. – С. 8–14.
107. Никитюк, Д.Б. Применение антропометрического подхода в практической медицине: некоторые клинико-антропологические параллели / Д.Б. Никитюк, А.Л. Поздняков // Вопросы питания. – 2007. – Т.76, № 4. – С. 26–29.
108. Олейник, Е.А. Показатели абсолютных и относительных маркеров конституции у женщин 18-23 лет, занимающихся различными видами двигательной деятельности : автореф. ... дис. д-ра биол. наук / Е.А. Олейник ; [Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта]. – Санкт-Петербург, 2012. – 45 с. : ил. – Библиогр.: С. 38–44 (60 назв.).
109. Олейник, Е.А. Сравнительный анализ компонентного состава тела у спортсменок различных конституциональных типов / Е.А. Олейник // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2015. – Вып. 3. – С. 97–101.
110. Оленик, В.Г. Особенности соревновательной деятельности борцов различной манеры ведения поединка / В.Г. Оленик, П.А. Рожков // Теория и практика физической культуры. – 1996. – № 12. – С. 32–34.
111. Олзоев, К.С. Показатели стиля спортивной деятельности борца / К.С. Олзоев, В.А. Геселевич // Спортивная борьба : ежегодник. – Москва, 1983. – С. 59–60.
112. Пауткин, А.В. Соматотипологический подход в прогностической оценке двигательной одаренности юных спортсменов / А.В.

Пауткин, М.М. Самсонов, С.Д. Антонюк ; Тамбовский гос. ун-т им. Г.Р. Державина // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 8. – С. 40–42.

113. Пашкевич, И.А. Информативность морфологических показателей спортивной пригодности фигуристов на разных этапах подготовки : автореф. дис. ... канд. пед. наук / И.А. Пашкевич ; Московская гос. акад. физ. культуры. – Малаховка, 2006. – 22 с. – Библиогр.: с. 21–22.

114. Пирожков, О.В. Профессиональная надежность единоборца в условиях внешних помех / О.В. Пирожков, Г.М. Крылова // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 6. – С. 50–54.

115. Платонов, В.Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение / В.Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2013. – 623 с.

116. Поликарпова, Н.В. Влияние психомоторных асимметрий на динамику спортивных результатов у фехтовальщиков : автореф. дис. ... канд. психол. наук / Н.В. Поликарпова ; С.-Петербург. гос. акад. физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург, 1998. – 20 с.

117. Попков, В.Н. Отбор и контроль в юношеском велосипедном спорте с использованием морфофункциональных характеристик : автореф. дис. ... канд. пед. наук / В.Н. Попков ; [Сиб. гос. акад. физ. культуры]. – Омск, 2001. – 59 с.

118. Пояснительная записка Дополнительного образования детей «Детско-юношеская спортивная школа № 4» (МБОУ ДОД «ДЮСШ № 4») [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://filling-form.ru/turizm/91798/index.html?page=3>. – (дата обращения: 01.02.2019).

119. Приймаков, А.А. Проблемы и перспективы повышения эффективности научно-методического обеспечения спортсменов высшей квалификации специализирующихся в единоборствах / А.А. Приймаков // Wychowanie fizyczne i sport: wydawnictwo naukowe PWN Warszawa Sixth

International Scientific congress. Modern Olympic sport and Sport for all. – Warsaw, 2002. – Vol. 46, № 1. – Part 2. – P. 432–437.

120. Программа спортивной подготовки по виду спорта лыжное двоеборье [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://rykovodstvo.ru/exspl/24914/index.html?page=7>. – (дата обращения: 01.02.2019).

121. Самсонова, А.В. Факторный анализ в педагогических исследованиях в области физической культуры и спорта: учеб. пособие / А.В. Самсонова, И.Э. Барникова; Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – СПб.: ООО «Копи-Р Групп», 2013. – 90 с.

122. Сахновский, К.П. Подготовка спортивного резерва / К.П. Сахновский. – Киев : Здоровье, 1990. – 151 с.

123. Селуянов, В.Н. Определение одаренностей и поиск талантов в спорте / В.Н. Селуянов, М.П. Шестаков. – Москва : Спорт Академ Пресс, 2000. – 111 с. : ил. – (Наука – спорту).

124. Сергиенко, Л.П. Спортивный отбор: теория и практика : монография / Л.П. Сергиенко. – Москва : Советский спорт, 2013. – 1048 с.

125. Соболев, А.А. Генетические маркеры быстрой тренируемости самбистов / А.А. Соболев, М.Г. Ткачук // Актуальные проблемы в области физической культуры и спорта : матер. Всер. науч.-практич. конф. / СПбНИИФК. – Санкт-Петербург, 2018. – С. 239–241.

126. Соболев, А.А. Индивидуально-типологические особенности борцов с различной тренируемостью / А.А. Соболев, М.Г. Ткачук, А.А. Левицкий // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 3. – С. 288–292.

127. Соболев, А.А. Морфологические критерии спортивной пригодности самбистов / А.А. Соболев // Материалы итоговой научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава Национального государственного Университета физической культуры,

спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург за 2016 г., посвященной 180-летию со дня рождения П.Ф. Лесгафта и 120-летию Университета. – Санкт-Петербург, 2017. – С. 147–149. – Библиогр.: с. 149.

128. Соболев, А.А. Морфофункциональные критерии быстрой тренируемости самбистов / А.А. Соболев, М.Г. Ткачук, А.А. Левицкий // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2018 – № 7. – С. 247–250.

129. Соболев, А.А. Морфофункциональные особенности самбистов с учетом индивидуальной тренируемости / М.Г. Ткачук, А.А. Соболев // Проблемы функциональных состояний и адаптации в спорте : матер. Всер. науч.-практ. конф. с межд. участ. и рос.-китайск. симп., посв. 120-летию НГУ им. П.Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург, 2016. – С. 114–117.

130. Соболев, А.А. Морфофункциональные характеристики дзюдоистов с учетом индивидуальной тренируемости / А.А. Соболев, М.Г. Ткачук // Актуальные вопросы реабилитации, лечебной и адаптивной физической культуры и спортивной медицины : матер. Всерос. науч.-практич. конф. / УралГУФК. – Челябинск, 2018. – С. 323–325.

131. Соболев, А.А. Оценка морфофункциональных показателей высококвалифицированных самбистов / А.А. Соболев, М.Г. Ткачук, А.А. Левицкий // Человек, спорт, здоровье : матер. VIII Межд. конгр. / Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург, 2017. – С. 289–291.

132. Соболев, А.А. Соматотипологические особенности борцов-самбистов средних весовых категорий / А.А. Соболев, М.Г. Ткачук // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2016 – № 4. – С. 282–285.

133. Соболев, А.А. Спортивный отбор в самбо с учетом морфофункциональных показателей и индивидуальной тренируемости / А.А. Соболев, М.Г. Ткачук, А.А. Левицкий // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 3. – С. 236–239.

134. Соколик, И.Ю. Организационно-методические основы и содержание этапов спортивного отбора / И.Ю. Соколик // Проблемы спорта высших достижений и подготовки спортивного резерва. – Минск, 1996. – Ч. 2. – С. 72–74.
135. Соколик, И.Ю. Современные проблемы отбора и диагностики спортивной одаренности / И.Ю. Соколик ; Белорус. гос. пед. ун-т им. Максима Танка. – Минск : [б. и.], 1998. – 110 с.
136. Сологуб, Е.Б. Спортивная генетика / Е.Б. Сологуб, В.А. Таймазов, И.А. Афанасьева. – Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – 166 с.
137. Солодков, А.С. Стадии физической работоспособности и их морфофункциональная характеристика / А.С. Солодков // Управление движением : матер. I Всерос. конф. / ВГАФК. – Великие Луки, 2006. – С. 90–92.
138. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – Москва : Советский спорт, 2006. – 620 с.
139. Стадник, В.И. Отбор и начальная подготовка дзюдоистов с учетом типологических особенностей : автореф. дис ... канд. пед. наук / В.И. Стадник ; Рос. гос. ун-т физ. культуры. – Москва, 2003. – 36 с.
140. Табаков, С.Е. Сравнение модельных характеристик технико-тактической подготовленности чемпиона мира и чемпиона России по самбо / С.Е. Табаков, А.Н. Жаворонков // Интеграция науки и практики в единоборствах : матер. XV международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Е.М. Чумакова. - М.: Ред.-изд. отд. РГУФКСиТ, 2016. – С. 100-103.
141. Таймазов, В.А. Индивидуальная подготовка боксеров в спорте высших достижений : автореф. ... дис. д-ра пед. наук / В.А. Таймазов ; С.-Петербург. гос. акад. физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург, 1997. – 47 с. : ил. – Библиогр.: с. 42–47.

142. Таймазов, В.А. Прогнозирование успешности соревновательной деятельности с учетом генетических основ тренируемости / В.А. Таймазов, С.Е. Бакулев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2005. – Вып. 18. – С. 81–91.

143. Таймазов, В.А. Развитие системного подхода к изучению деятельности человека / В.А. Таймазов, С.Е. Бакулев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2007. – Вып. 1. – С. 68–76.

144. Тараканов, Б.И. Критический анализ современных тенденций развития спортивной борьбы / Б.И. Тараканов // Теория и практика физической культуры. – 2000. – № 6. – С. 28–30.

145. Тараканов, Б.И. Спортивная борьба: Эволюция, тенденции, проблемы и приоритетные пути их решения : монография / Б.И. Тараканов. – Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2015. – 94 с.

146. Тараканов, Б.И. Тенденции развития спортивной борьбы в современном олимпийском движении и их влияние на динамику характеристик соревновательной деятельности борцов высокой квалификации / Б.И. Тараканов, Р.Н. Апойко // Научно-педагогические школы университета : ежегодник / Нац. гос. ун-т физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург, 2015. – С. 65–76.

147. Тегако, Л.И. Практическая антропология : учебное пособие / Л.И. Тегако, О.В. Марфина. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2003. – 260 с.

148. Теория и методика физической культуры : учебник / под ред. Ю.Ф. Курамшина. – Москва : Советский спорт, 2003. – 464 с.

149. Тимакова, Т.С. Критерии и тенденции отбора в спорте высших достижений / Т.С. Тимакова // Вестник спортивной науки. – 2013. – № 5. – С. 53–57.

150. Ткачук, М.Г. Морфофункциональные критерии отбора в спортивную аэробику / М.Г. Ткачук, Е.А. Кокорина // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2015. – Вып. 1. – С. 173–176.

151. Ткачук, М.Г. Половой диморфизм и его отражение в спорте : монография / М.Г. Ткачук, А.А. Дюсенова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 111 с.
152. Ткачук, М.Г. Спортивная морфология : учебное пособие / М.Г. Ткачук, Е.А. Олейник, А.А. Дюсенова ; Нац. гос. ун-т физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург : [б. и.], 2014. – 104 с.
153. Туманян, Г.С. Вариативность приемов, выполняемых самбистами и дзюдоистами с различными длинами и пропорциями тела / Г.С. Туманян, Я.А. Шулика, В.Н. Рикуня // Теория и практика физической культуры. – 1989. – № 11. – С. 20–23.
154. Туманян, Г.С. Спортивная борьба: отбор и планирование / Г.С. Туманян. – Москва : Физкультура и спорт, 1984. – 144 с.
155. Туманян, Г.С. Стратегия подготовки чемпионов : настольная книга тренера / Г.С. Туманян. – Москва : Советский спорт, 2006. – 494 с.
156. Туманян, Г.С. Телосложение и спорт / Г.С. Туманян, Э.Г. Мартиросов. – Москва : Физкультура и спорт, 1976. – 239 с.
157. Туманян, Г.С. Телосложение и спорт: основы индивидуализации физической подготовки спортсменов различных соматических групп / Г.С. Туманян. – Москва : Физкультура и спорт, 1971. – 518 с.
158. Туманян, Г.С. Школа мастерства борцов, дзюдоистов и самбистов : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Г.С. Туманян. – Москва : Академия, 2006. – 592 с.
159. Факторная структура физической подготовленности борцов, занимающихся национальной борьбой хуреш / А.Н. Денисенко, Р.Н. Апойко, А.А. Карелин, Б.И. Тараканов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 2 (156). – С. 17–22.
160. Филин, В.П. Теория и методика юношеского спорта : учебное пособие / В.П. Филин. – Москва : Физкультура и спорт, 1987. – 128 с.

161. Формирование адаптации спортсменов высокой квалификации к физическим нагрузкам разных видов спорта путем изменения соотношения компонентов тела / Д.А. Сарайкин, А.А. Хуснутдинова, В.И. Павлова [и др.] // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – Т.18, № 3. – С. 47–59.
162. Хит, Б.Х. Современные методы соматотипологии. Ч. 1 / Б.Х. Хит // Вопросы антропологии. – 1968. – Вып. 29. – С. 20–40.
163. Хит, Б.Х. Современные методы соматотипологии: модифицированный метод определения соматотипов / Б.Х. Хит, Дж. Е.Л. Картер // Вопросы антропологии. – 1969. – Вып. 33. – С. 69–70.
164. Хрисанфова, Е.Н. Конституция и биохимическая индивидуальность человека / Е.Н. Хрисанова ; Московский гос. ун-т. – Москва : МГУ, 1990. – 154 с.
165. Чумаков, Е.М. Рационализация методики обучения технике борьбы самбо / Е.М. Чумаков, Г.П. Галочкин, С.Ф. Ионов // Теория и практика физической культуры. – 1980. – № 11. – С. 13–17.
166. Чумаков, Е.М. Совершенствование навыка в процессе решения двигательных задач / Е.М. Чумаков, В.Г. Еганов // Теория и практика физической культуры. – 1982. – № 12. – С. 12–13.
167. Шарипов, А.Ф. Скоростно-силовая подготовка юных дзюдоистов на этапе спортивного совершенствования с учетом их индивидуальных характеристик : автореф. дис. ...канд. пед. наук / А.Ф. Шарипов ; Всерос. науч.-исслед. ин-т физ. культуры. – Москва, 1998. – 18 с.
168. Шварц, В.Б. Медико-биологические критерии спортивной ориентации и отбора детей по данным близнецовых и лонгитудинальных исследований : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / В.Б. Шварц ; 1-й Ленингр. мед. ин-т им. И.П. Павлова. – Ленинград, 1991. – 54 с.
169. Шварц, В.Б. Методы изучения спортивной одаренности детей / В.Б. Шварц // Подросток-спортсмен : сб. науч. тр. / Смоленск. гос. ин-т физ. культуры. – Смоленск, 1977. – С. 37–41.
170. Шимченко, М.В. Зависимость приемов дзюдо от

антропометрических особенностей спортсменов / М.В. Шимченко // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 9. – С. 180–182.

171. Ширинов, А.Р. Формирование стиля ведения схватки у борцов самбистов : автореф. ... дис. канд. пед. наук / А.Р. Ширинов ; Гос. ин-т физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. – Ленинград, 1988. – 13 с.

172. Этап совершенствования спортивного мастерства и высшего спортивного мастерства [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://dogmon.org/programma-kikboksing.html?page=7>. – (дата обращения: 01.02.2019).

173. Этап спортивного совершенствования [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://megalektsii.ru/s24170t8.html>. – (дата обращения: 01.02.2018).

174. Ягелло, М. Конституционные аспекты спортивного мастерства квалифицированных теннисисток / М. Ягелло, В. Ткачук, В. Ягелло // Физическое воспитание студентов творческих специальностей : сб. науч. тр. / под ред. С.С. Ермакова. – Харьков, 2003. – № 2. – С. 3–10.

175. Atkinson, J. Sports aerobiks commission : report / J. Atkinson // Bulletin FIG. – 1998. – Dezember. – № 175. – P. 96–98.

176. Balochy, R. Speed – streng abilities asseed different motor tect and fat in studentes / R. Balochy // 12 Iranin researchers conference in Europe (IRCE) Manchester United kingdom. 3 - 4 Juli. – 2004. – P. 297.

177. Balochy, R. The factorial analisis of strukture of weigt of a body of students of sportsmen I All Russian conference Seienche and sport young seientists and students / R. Balochy, E.G. Martirosov, A.V. Smolenski. – М., 2005. – P. 162–167.

178. Bouchard, C. Genetic and molecular aspects of sport performance / C. Bouchard, E. Hoffman. – UK : Black-well Publishing, 2011. – 404 p.

179. Brookes, A.J. The essence of SNP / A.J. Brookes // Gene. – 1999. – Vol. 234. – P. 177–186.

180. Carter, J. The Heath-Carter anthropometric somatotype / J. Carter. – Canada, 2002. – 22 p.
181. Carthe, I. Effect of weight loss on body composition and performance in elite athletes / I. Carthe, T. Raastad, J. Sungot-Borgen // *Human Kinetics J.* – 2011. – V. 21 (5). – P. 426–435.
182. Charzewski, J. *Antropologia* / J. Charzewski. – Warszawa : AWF, 1999. – 315 s.
183. Dal Monte, A. La valutazione funzionale «dell» atleta di elite / A. Dal Monte // *Alkmeone*. – 1985. – V. 8, № 3. – P. 114–119.
184. Drozdowski, Z. *Antropologia Sportowa* / Z. Drozdowski. – Warszawa : PWN, 1984. – 120 s.
185. Grandi, B. 4-th World Championships in Sports Aerobics May 16 – 17, 1998. Catania (ITA) / B. Grandi // *World of Gymnastics*. – 1998. – February. – № 23. – P. 14–15.
186. Guibert, K. Sports Aerobics Enters the world Stage / K. Guibert // *World of Gymnastics*. – 1995. – Oktober. – № 16. – P. 15–17.
187. Hassager, C. Prediction of body composition by age, weight and Skinfold thickness in normal adults / C. Hassager // *Metabolism*. – 1986. – Vol. 35, № 12. – P. 1081.
188. Importance of determining the percentage body fat in endurance-trained athletes / M. Claessens, C. Claessens, P. Claessens [et. al] // *Indian Heart J.* – 2000. – № 52. – P. 307–314.
189. Jaruznijs, N. *Ritmiska vingrosana* / N. Jaruznijs, U. Swinks. – Riga : Avots, 1990. – 109 p.
190. Kazemi, M. A profile of Olympic taekwondo competitors / M. Kazemi, C. Morgan, A.R. White // *J. Sports Sci. Med.* – 2006. – Jul. 5 (CSSI). – P. 114–121.
191. Knemometry in childhood : accuracy and standardisation of a new technique of lower leg length measurement / M. Hermanussen,

K. Geiger-Benoitk, J. Burmeister, W.G. Sippel // *Ann. hem boil.* – 1988. – Vol. 15, № 1. – P. 9–22.

192. Malik, A. Age independent criteria for detection of PEM / A. Malik // *Ind. pediater.* – 1986. – Vol. 21. – P. 213–216.

193. Matiegka, J. The testing of physical efficiency / J. Matiegka // *American Journal of Physical Anthropology.* – 1921. – V. 4, № 3. – P. 223–230.

194. Milicerowa, H. Budowa somaticzna jako kryterumselekcji sprtowej / H. Milicerowa // *Wychowanie Fizycznei Sport.* – 1978. – № 4. – S. 12–16.

195. Peters, W.H. Preliminary antropometrik Study: (Body weigt, body – mass index) of the Jopian school – children and college students / W.H. Peters, E. Keller, F. Abdi // *Warung.* – 1987. – Vol. 31, № 2. – P. 145–148.

196. Rome, S. Gimnastika aerobica: intervista con Kenneth Cooper / S. Rome // *Gimnica.* – 1984. – № 2. – P. 16–20.

197. Salci, Y. The metabolic demands and ability to sustain work outputs during kickboxing competitions / Y. Salci // *International journal of performance analysis in sport.* – 2015. – Vol. 15 (1). – P. 39–52.

198. Specifika morfofunkcjonalnych mojliwooci w dsia alnoceci sportowej obojga pci / T. Socha, W. Balsewicz, W. Zaporojanow, A. Kuzmin // *Problemi Dimorfizmu Pciowego w Sporci.* – Katowice, 1996. – S. 46–49.

199. The relationship between body composition and anaerobic performance of elite young wrestlers / S.A. Vardar, S. Tezel, L. Öztürk [et al.] // *J. Sports Sci. Med.* – 2007 – Oct; 6 (CSSI-2). – P. 34–38.

200. Tytow, Y. Editorial / Y. Tytow // *World of Gimnastigs.* – 1995. – February. – № 14. – P. 5.

201. Zacharias, H.J. Sports Aerobics Commission. Chairman's Report / H.J. Zacharias // *Bulletin FIG.* – 1996. – March. – № 166. – P. 141–143.

202. Zacharias, H.J. 5-th Sports Aerobics World Championships June 4-6, 1999, Hannover (GER) / H.J. Zacharias // *World of gymnastics.* – 1999. – February. – № 26. – P. 28–29.

203. Yoon, J. Physiological profiles of elite senior wrestlers / J. Yoon // Sports Medicine. – 2002. – Vol. 32 (4). – P. 225–233.

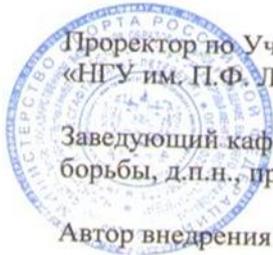
АКТ
ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
В ПРАКТИКУ

г. Санкт-Петербург

« 25 » 10 20 18 г.

Мы, нижеподписавшиеся, представитель ФГБОУ ВО «НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», в лице проректора по учебно-воспитательной работе Петрова Сергея Ивановича и заведующего кафедрой теории и методики борьбы, профессора Тараканова Бориса Ивановича, составили настоящий акт в том, что Соболев Александр Александрович, исполнитель темы «Морфофункциональные критерии отбора в борьбе самбо на этапе спортивного совершенствования» (выполненной в соответствии с планом НИОКР по направлению 02, тема 03) внес в практику физической культуры и спорта следующие рекомендации и предложения:

Фамилия И.О. исполнителя	Наименование предложения, рекомендации и краткая характеристика	Эффект от внедрения
Соболев А.А.	Установлены особенности индивидуальной тренируемости самбистов и дзюдоистов. Определены морфофункциональные критерии быстрой тренируемости самбистов Выявлена факторная структура морфофункциональных показателей и уровня физической подготовленности быстро и медленно тренируемых самбистов средних весовых категорий.	Выявленные информативные критерии быстро тренируемых спортсменов, занимающихся самбо, позволяют с наибольшей эффективностью проводить отбор на этапе совершенствования спортивного мастерства и прогнозировать успешность соревновательной деятельности.



Проректор по Учебно-воспитательной работе
«НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург»

С.И. Петров

Заведующий кафедрой теории и методики
борьбы, д.п.н., профессор

Б.И. Тараканов

Автор внедрения

А.А. Соболев

Адрес организации: 190121, г. Санкт-Петербург, ул. Декабристов, д.35.
Телефон (812) 714-10-84, <http://lesgaft.spb.ru/ru>

АКТ
внедрения результатов научных исследований в практику

г. Санкт-Петербург

« 30 » октября 2018 г.

Мы, нижеподписавшиеся, проректор по учебно-воспитательной работе НГУ им. П.Ф.Лесгафта, к.псих.н., доцент С.И.Петров, заведующая кафедрой анатомии НГУ им. П.Ф.Лесгафта, д.б.н., профессор М.Г.Ткачук с одной стороны и Соболев Александр Александрович, исполнитель темы «Морфофункциональные критерии отбора в борьбе самбо на этапе спортивного совершенствования» (выполненной в соответствии с планом НИОКР по направлению 02, тема 03) с другой, составили настоящий акт в том, что на основании результатов кандидатской диссертации Соболева А.А. в учебный процесс кафедры анатомии внедрены следующие предложения и рекомендации:

Фамилия И.О. автора внедрения	Наименование предложения	Эффект от внедрения
Соболев Александр Александрович	Представлены новые данные о морфологических особенностях самбистов и дзюдоистов с разной скоростью тренируемости. Выявленные антропометрические и соматометрические характеристики борцов могут быть использованы в качестве морфологических критериев спортивного отбора в борьбе самбо.	Повышение уровня профессиональных знаний студентов по дисциплинам: 1. «Спортивная морфология»; 2. «Морфологические критерии спортивного отбора».

Проректор по учебно-воспитательной работе,
к.псих.н., доцент

С.И.Петров

Заведующая кафедрой анатомии,
д.б.н., профессор

М.Г.Ткачук

Автор внедрения

А.А. Соболев



Адрес организации: 190121, г. Санкт-Петербург, ул. Декабристов, д.35.
Телефон (812) 714-10-84, <http://lesgaft.spb.ru/ru>

АКТ
ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
В ПРАКТИКУ

г. Санкт-Петербург

«26» октября 2018 г.

Мы, нижеподписавшиеся, представитель ФГБОУ ВО «НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», в лице проректора по спортивной работе, профессора Егоровой Любови Ивановны и заведующего кафедрой теории и методики борьбы, профессора Тараканова Бориса Ивановича, составили настоящий акт в том, что Соболев Александр Александрович, исполнитель темы «Морфофункциональные критерии отбора в борьбе самбо на этапе спортивного совершенствования» (выполненной в соответствии с планом НИОКР по направлению 02, тема 03) внес в практику физической культуры и спорта следующие рекомендации и предложения:

Фамилия И.О. исполнителя	Наименование предложения, рекомендации и краткая характеристика	Эффект от внедрения
Соболев А.А.	Установлены особенности индивидуальной тренируемости самбистов и дзюдоистов. Определены морфофункциональные критерии быстрой тренируемости самбистов Выявлена факторная структура морфофункциональных показателей и уровня физической подготовленности быстро и медленно тренируемых самбистов средних весовых категорий.	Выявленные информативные критерии быстро тренируемых спортсменов, занимающихся самбо, позволяют с наибольшей эффективностью проводить отбор на этапе совершенствования спортивного мастерства и прогнозировать успешность соревновательной деятельности.

Проректор по СР НГУ им. П.Ф. Лесгафта
профессор, Заслуженный мастер спорта

Л.И. Егорова

Заведующий кафедрой теории и методики
борьбы, д.п.н., профессор

Б.И. Тараканов

Автор внедрения

А.А. Соболев

Адрес организации: 190121, г. Санкт-Петербург, ул. Декабристов, д.35.
Телефон (812) 714-10-84, <http://lesgaft.spb.ru/ru>

АКТ
ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
В ПРАКТИКУ

г. Санкт-Петербург

« 21 » 11 2018 г.

Мы, нижеподписавшиеся, представители Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения спортивная школа олимпийского резерва «Комплексная школа высшего спортивного мастерства», в лице заместителя директора по спортивной работе Коржавых Павла Вячеславовича и тренера Еремина Александра Ивановича, составили настоящий акт о том, что Соболев Александр Александрович, исполнитель темы «Морфофункциональные критерии отбора в борьбе самбо на этапе спортивного совершенствования» (выполненной в соответствии с планом НИОКР по направлению 02, тема 03), внес в практику физической культуры и спорта следующие рекомендации и предложения:

Фамилия И.О. исполнителя	Наименование предложения, рекомендации и краткая характеристика	Эффект от внедрения
Соболев А.А.	Установлены особенности индивидуальной тренируемости самбистов и дзюдоистов. Определены морфофункциональные критерии быстрой тренируемости самбистов Выявлена факторная структура морфофункциональных показателей и уровня физической подготовленности быстро и медленно тренируемых самбистов средних весовых категорий.	Выявленные информативные критерии быстро тренируемых спортсменов, занимающихся самбо, позволяют с наибольшей эффективностью проводить отбор на этапе совершенствования спортивного мастерства и прогнозировать успешность соревновательной деятельности.

Заместитель директора
по спортивной работе,
ЗМС

Тренер-преподаватель, ЗТР

Автор внедрения



П.В. Коржавых

А.И. Еремин

А.А. Соболев

Адрес организации: 197022 г. Санкт-Петербург, пр. Каменноостровский, д.68
Телефон (812) 234-63-42 www.kshwsm.spb.ru E-mail: cshsm@mail.ru

АКТ
ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
В ПРАКТИКУ

г. Санкт-Петербург

«16» 11 2018г.

Мы, нижеподписавшиеся, представители ГБОУ школы-интерната № 357 «Олимпийские надежды» Приморского района Санкт-Петербурга, в лице директора Назаровой Ирины Владимировны и тренера Павлова Евгения Александровича, составили настоящий акт в том, что Соболев Александр Александрович, исполнитель темы «Морфофункциональные критерии отбора в борьбе самбо на этапе спортивного совершенствования» (выполненной в соответствии с планом НИОКР по направлению 02, тема 03) внес в практику физической культуры и спорта следующие рекомендации и предложения:

Фамилия И.О. исполнителя	Наименование предложения, рекомендации и краткая характеристика	Эффект от внедрения
Соболев А.А.	Установлены особенности индивидуальной тренируемости самбистов и дзюдоистов. Определены морфофункциональные критерии быстрой тренируемости самбистов Выявлена факторная структура морфофункциональных показателей и уровня физической подготовленности быстро и медленно тренируемых самбистов средних весовых категорий.	Выявленные информативные критерии быстро тренируемых спортсменов, занимающихся самбо, позволяют с наибольшей эффективностью проводить отбор на этапе совершенствования спортивного мастерства и прогнозировать успешность соревновательной деятельности.

Директор

Тренер

Автор внедрения



И.В. Назарова

Е.А. Павлов

А.А. Соболев

Адрес организации: 197374 Санкт-Петербург, ул. Савушкина, д. 134, корп.4, литер А.

Телефон: (812) 345-33-67

E-mail:school-357@mail.ru

АКТ
ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
В ПРАКТИКУ

г. Санкт-Петербург

«29» октября 2018 г.

Мы, нижеподписавшиеся, представители Государственного бюджетного учреждения спортивная школа олимпийского резерва № 1 Фрунзенского района Санкт-Петербурга, в лице исполняющего обязанности директора Молчанова Артема Викторовича и тренера по самбо Замулиной Екатерины Александровны, составили настоящий акт в том, что Соболев Александр Александрович, исполнитель темы «Морфофункциональные критерии отбора в борьбе самбо на этапе спортивного совершенствования» (выполненной в соответствии с планом НИОКР по направлению 02, тема 03) внес в практику физической культуры и спорта следующие рекомендации и предложения:

Фамилия И.О. исполнителя	Наименование предложения, рекомендации и краткая характеристика	Эффект от внедрения
Соболев А.А.	Установлены особенности индивидуальной тренируемости самбистов и дзюдоистов. Определены морфофункциональные критерии быстрой тренируемости самбистов Выявлена факторная структура морфофункциональных показателей и уровня физической подготовленности быстро и медленно тренируемых самбистов средних весовых категорий.	Выявленные информативные критерии быстро тренируемых спортсменов, занимающихся самбо, позволяют с наибольшей эффективностью проводить отбор на этапе совершенствования спортивного мастерства и прогнозировать успешность соревновательной деятельности.

И.О. директора

А.В. Молчанов

Старший тренер-преподаватель

Е.А. Замулина

Автор внедрения

А.А. Соболев

Адрес организации: 192007, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 208, лит. А
Телефон +7 (812) 242-37-86, <http://www.sdusshor1spb.ru>
E-mail: sportschool1@bk.ru

АКТ
ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
В ПРАКТИКУ

г. Санкт-Петербург

« 12 » ноября 2018г.

Мы, нижеподписавшиеся, представитель «ГБУ СШОР дзюдо имени А.С. Рахлина», в лице заместителя директора по спортивной работе Беловой Е.А. и старшего тренера преподавателя Ивановой Т.Н., составили настоящий акт в том, что Соболев Александр Александрович, исполнитель темы «Морфофункциональные критерии отбора в борьбе самбо на этапе спортивного совершенствования» (выполненной в соответствии с планом НИОКР по направлению 02, тема 03) внес в практику физической культуры и спорта следующие рекомендации и предложения:

Фамилия И.О. исполнителя	Наименование предложения, рекомендации и краткая характеристика	Эффект от внедрения
Соболев А.А.	Установлены особенности индивидуальной тренируемости самбистов и дзюдоистов. Определены морфофункциональные критерии быстрой тренируемости самбистов Выявлена факторная структура морфофункциональных показателей и уровня физической подготовленности быстро и медленно тренируемых самбистов средних весовых категорий.	Выявленные информативные критерии быстро тренируемых спортсменов, занимающихся самбо, позволяют с наибольшей эффективностью проводить отбор на этапе совершенствования спортивного мастерства и прогнозировать успешность соревновательной деятельности.

Заместитель директора
по спортивной работе

Старший тренер-преподаватель

Автор внедрения



Е.А. Белова

Т.Н. Иванова

А.А. Соболев

Адрес организации: 195197 г. Санкт-Петербург
Кондратьевский пр., д. 13, литера А Телефон +7 (812) 576-99-32
<http://centr-judo.ru> E-mail: centr-judo@mail.ru

АНКЕТА

Кафедра теории и методики борьбы НГУ им. П.Ф. Лесгафта проводит исследование уровня тренируемости спортсменов, специализирующихся в борьбе самбо.

Просим Вас ответить на следующие вопросы:

1. Ф.И.О.
2. Возраст
3. Весовая категория.....
4. Общий стаж занятиями спортом
5. Стаж занятиями борьбой самбо.....
6. Спортивная квалификация
7. Промежуток времени, за который Вы смогли достичь квалификации КМС и МС по самбо
8. Количество соревнований, в которых Вы участвовали и их уровень
9. Являетесь ли вы членом сборной команды (указать какой).....
- 10.Ф.И.О. тренера

Дата заполнения

Протокол антропометрических измерений № 1

Антропометрический признак	Справа	Слева
Парциальные размеры тела (см):		
Длина тела		
Длина корпуса		
Длина верхней конечности		
Длина нижней конечности		
Длина плеча		
Длина предплечья		
Длина кисти		
Длина бедра		
Длина голени		
Окружности (см): (периметр, обхват)		
Окружность плеча		
Окружность предплечья		
Окружность бедра		
Окружность голени		
Поперечные размеры (см):		
Акромиальный диаметр		
Подвздошно-гребневый диаметр		
Поперечный диаметр нижнего эпифиза плеча		
Поперечный диаметр нижнего эпифиза предплечья		
Поперечный диаметр нижнего эпифиза бедра		
Поперечный диаметр нижнего эпифиза голени		

Протокол антропометрических измерений № 2

Антропометрический признак	Справа	Слева
Кожно-жировые складки: (толщина в мм)		
Под нижним углом лопатки		
Плечо сзади		
Плечо спереди		
Предплечье спереди		
Живот сбоку		
Бедро спереди (параллельно паховой связке)		
Голень сзади		
Средняя толщина кожно-жировой складки		
Компоненты массы тела (%):		
Жировой компонент		
Мышечный компонент		
Костный компонент		