

**ГРИШАЕВ НИКОЛАЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ**

**КОМПЛЕКСНЫЙ КОНТРОЛЬ В СИСТЕМЕ СПОРТИВНОЙ  
ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ  
СПОРТСМЕНОВ-ГИРЕВИКОВ**

5.8.5. Теория и методика спорта

**АВТОРЕФЕРАТ**

Диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ – 2023

Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт - Петербург».

**Научный руководитель** – доктор биологических наук, доцент Талибов Абсет Хакиевич.

**Официальные оппоненты:**

**Руденко Геннадий Викторович**, доктор педагогических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет», кафедра физического воспитания, заведующий.

**Аржаков Виктор Викторович**, кандидат педагогических наук, доцент, ФГКВООУ ВО «Военный институт физической культуры» Министерства обороны Российской Федерации, кафедра медико-биологических дисциплин, доцент.

**Ведущая организация** – ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры».

Защита состоится 8 июня 2023 года в 13:00 на заседании диссертационного совета 38.2.005.01, созданного на базе ФГБОУ ВО «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», по адресу: 190121, г. Санкт-Петербург, ул. Декабристов, д. 35, актовый зал.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте ФГБОУ ВО «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург» (<http://lesgaft.spb.ru>).

Автореферат разослан «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Костюченко Валерий Филиппович

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Необходимым условием высокой спортивной результативности являются обязательные физические нагрузки высокой интенсивности и большого объема, выполняемые зачастую на пределе функциональных и психических возможностей организма спортсмена, гиревой спорт не является исключением. Рост спортивных результатов определяет актуальность фундаментальных и прикладных исследований, связанных с поиском новых путей и способов совершенствования процесса подготовки гиревиков, а также совершенствования научно-методических подходов, направленных на рост спортивного мастерства.

В настоящее время наблюдается недостаток научно-методической литературы, отсутствие единых методических подходов к подготовке как начинающих, так и высококвалифицированных гиревиков. Существующие методики являются в большей степени эмпирическими, чем научными.

Основополагающие исследования проводились в период становления гиревого спорта и основаны на применении методов, характерных для силовых видов спорта, таких как тяжелая атлетика (Стародубцев М.В. 1984). Последующие изменения правил соревнований, корректировка нормативных требований основаны на практическом опыте тренеров, а также на результатах, показываемых спортсменами на официальных соревнованиях всероссийского, международного уровня, и фактически не обоснованы научными исследованиями (Гришаев Н.В. 2018).

По мнению абсолютного большинства специалистов, гиревой спорт относится к циклическим видам, основным физическим качеством которого является силовая выносливость (Поляков В. А. 1988; Виноградов Г. П. 1988; Зайцев Ю. М. 1991; Воропаев В. И. 1997; Гомонов В. Н. 2000; Воротынцев А. И. 2002; Тихонов В. Ф. 2009; Баймухаметов Р. М. 2013. и др.). В основу формирования соревновательных дисциплин в циклических видах спорта закладывается интенсивность, которая коррелируется с длиной дистанции (весом снаряда) и временем выполняемой работы. Как следствие, возникает вопрос о необходимости научного изучения адаптационных изменений, происходящих в организме спортсмена, именно с точки зрения циклического вида спорта.

Дальнейший рост спортивных результатов в современной системе подготовки спортсменов высокой квалификации, основывающейся на общих закономерностях адаптации организма к нагрузкам различной направленности, возможен за счет целенаправленной реализации принципа индивидуального подхода, максимально учитывающего особенности и специфику спортивной подготовки (Квашук П. В. 2003; Павлов С. В. 2004; Талибов А. Х. 2010; Платонов В. Н. 2010 и др.).

Управление спортивной подготовкой, как система, включает в себя комплексный контроль, содержащий набор взаимосвязанных организационных мероприятий, направленных на всестороннюю оценку подготовленности спортсменов, ответных реакций организма на воздействие соревновательных и тренировочных нагрузок, выявления эффективности тренировочной деятельности и учета адаптационных перестроек функций организма спортсменов.

Для повышения спортивного мастерства, без угрозы здоровью гиревиков, необходимо использовать тренировочную нагрузку, соответствующую уровню спортивной подготовленности на текущем этапе. Планирование и реализация тренировочных нагрузок должны базироваться на результатах объективного комплексного контроля, так как использование его средств позволяет выявить кумулятивный, текущий и срочный эффект и на этой основе оптимизировать управление тренировочным процессом.

Практическая реализация комплексного контроля в спорте предусматривает различные виды контроля (оперативный, текущий, этапный), применяемые в структурных звеньях тренировочного процесса (отдельные занятия, микроцикл, мезоцикл, годичный цикл). Получение объективной всесторонней информации о динамике состоянии спортсмена необходимо для управления процессом спортивной подготовки (Ежов П.Ф. 2009; Годик М.А. 2010; Никитушкин В.Г. 2013; Холодов Ж.К. 2014).

Оценка эффективности спортивной тренировки, на основе результатов комплексного контроля, позволяет выявлять сильные и слабые стороны подготовленности спортсменов, вносить соответствующие коррективы в программу тренировки, оценивать эффективность избранной направленности тренировочного процесса, того или иного принятого решения тренера. Отсутствие контроля за уровнем спортивной подготовленности гиревиков может негативно повлиять как на уровень подготовленности, так и на состояние здоровья спортсмена.

Таким образом: «комплексный контроль представляет собой систему, содержащую средства и методы педагогического, психологического и медико-биологического контроля. Обязательными компонентами контроля являются сбор, математическая обработка, анализ и интерпретация получаемой информации, проведение последующих коррекционных мероприятий, планирование предстоящей деятельности и архивирование результатов контроля для сопоставления с последующими данными. Точные оцифрованные характеристики, получаемые тренером в режиме реального времени, являются основой тренировки как педагогического процесса» (Тишков Ю.Н. 2009). Как следствие, по мнению большинства авторов: «методика этапного, текущего и оперативного контроля должна быть максимально информативна, проста и понятна тренеру. При этом каждый вид спорта имеет свою специфику и по-разному воздействует на организм спортсмена, следовательно необходимо выявить наиболее информативные показатели технической, психологической, спортивной подготовленности спортсмена в конкретном виде спорта».

Развитие спорта на современном этапе, при увеличении нагрузки тренировочной и соревновательной деятельности на фоне сокращения сроков фундаментальной подготовки, требует педагогического контроля именно за комплексным воздействием специализированного тренировочного объёма и интенсивности (Ежов П. Ф. 2015).

Следовательно, в настоящее время в практике подготовки спортсменов высокой квалификации общепризнанным и эффективным методом управления тренировочным процессом является использование современных средств комплекс-

ного контроля. Тем не менее, в системе спортивной подготовки высококвалифицированных гиревиков этот научный и практический опыт недостаточно проработан и изучен.

**Степень разработанности темы исследования.** В настоящее время имеется ряд проблем в практике применения комплексного контроля и его интерпретации в гиревом спорте. Несмотря на все расширяющиеся возможности комплексного контроля, его методы в недостаточной степени используются тренерами в работе с гиревиками. Возникло очевидное противоречие между наличием эффективных средств и приемов педагогического, психологического, медико-биологического контроля и отсутствием научно обоснованных рекомендаций и методик по их комплексному применению в учебно-тренировочном процессе спортсменов гиревиков.

В имеющихся публикациях затрагиваются отдельные элементы комплексного контроля, преимущественно медико-биологической и педагогической направленности (Симень В.П. *Совершенствование методики обучения технике гиревого спорта на основе реализации принципа содержательного обобщения в обучении двигательным действиям* // Вестник Чувашского Государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. 2012. № 2–2 (74). С. 159–163.; Ципин Л.Л. *Оценка мышечных усилий спортсменов-гиревиков при выполнении специально-подготовительных упражнений* // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2016. №7. С. 155–160.; Тихонов В.Ф. *Особенности показателей жизненной ёмкости лёгких и результирующего вектора возбуждения желудочков сердца у спортсменов-гиревиков различной квалификации* // Современные наукоёмкие технологии. 2016. №2-3. С. 575–579.; Ципин Л.Л. *Экономизация движений в гиревом спорте* // Сборник научных трудов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава «Научное обеспечение развитие сельского хозяйства и снижение технологических рисков в продовольственной сфере». 2017. С. 345–349.; Ципин Л.Л. *Анализ статических положений при выполнении упражнений в гиревом спорте* // Российский журнал биомеханики. 2017. №2. С. 178–187.), но результаты исследований разрознены и не имеют общей системы, вопросы психологической готовности не изучены и не проработаны.

Выявленные противоречия и недостаточная проработанность проблемы комплексного контроля спортивной подготовленности гиревиков предопределили выбор темы исследования: «Комплексный контроль в системе спортивной подготовки высококвалифицированных спортсменов-гиревиков».

**Объект исследования:** тренировочная и соревновательная деятельность высококвалифицированных спортсменов-гиревиков.

**Предмет исследования:** средства и методы оценки уровня спортивной подготовленности гиревиков высокой квалификации в процессе учебно-тренировочной деятельности.

**Цель исследования:** разработать алгоритм комплексного контроля спортивной подготовки гиревиков с применением экспресс-методов оценки функционального состояния, психологической, физической и технической подготовленности для дифференцированного подхода к построению тренировочного процесса.

**Гипотеза исследования:** предполагается, что методика комплексного контроля в условиях учебно-тренировочных занятий, позволит объективно оценивать уровень функциональной, психологической и физической готовности спортсме-

нов, информация, получаемая в результате контроля, будет способствовать оптимизации тренировочного процесса, что приведёт к росту спортивных результатов и сохранению здоровья гиревиков.

**Задачи исследования:**

- 1) Выявить проблемы применения комплексного контроля спортивной подготовки в гиревом спорте;
- 2) Разработать алгоритм комплексного контроля в системе спортивной подготовки высококвалифицированных гиревиков на основе экспресс-анализов педагогических, психологических и медико-биологических показателей;
- 3) Обосновать эффективность разработанной методики комплексного контроля, в процессе тренировочной и соревновательной деятельности высококвалифицированных гиревиков.

**Методологическую и теоретическую основу исследования** составили научные труды отечественных специалистов в области:

- исследований закономерностей и принципов комплексного контроля в спорте: В. А. Булкин, М. А. Годик, С. В. Павлов, В. Г. Никитушкин;
- теории и методики физической культуры: Л. П. Матвеев, В. И. Дубровский, Ю. Ф. Курамшин, Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов;
- теории спорта и спортивной подготовки: В. Н. Платонов, Л. П. Матвеев, Ю. В. Верхошанский, В. Б. Иссурин;
- теории и методики атлетизма и силовых видов спорта: Л. С. Дворкин, Г. П. Виноградов; А. Х. Талибов, В. Ф. Тихонов;
- теории адаптации: Ф. З. Меерсон, С. Е. Павлов, Е. Б. Сологуб, А. С. Солодков, В. М. Зациорский, В. Н. Платонов.

**Методы исследования:** анализ научно-методической литературы; анкетирование спортсменов; педагогические наблюдения; педагогические контрольные тестирования; психологические исследования; видеосъёмка; медико-биологические методы; исследование биомеханических характеристик; педагогический эксперимент; статистический анализ результатов исследования.

**Научная новизна исследования** заключается в прогностическом подходе к организации тренировочного процесса в гиревом спорте, оперативности и эффективности получаемой информации об уровне спортивной подготовленности гиревиков без применения дорогостоящих лабораторных исследований. В процессе реализации данного подхода:

- предложена методика оценки специальной выносливости гиревиков, адаптированная к специфике гиревого спорта, эффективность разработанной методики подтверждена результатами выступления спортсменов на соревнованиях завершающего этапа исследований;
- выявлены факторы, оказывающие влияние на формирование психоэмоциональных состояний атлетов в процессе подготовки к соревнованиям;
- выявлены критерии оценивания технической подготовленности посредством применения средств видеоконтроля;

– исследована динамика изменения биохимических показателей мочи в следствии воздействия тренировочной нагрузки на организм гиревиков, в качестве инструмента биохимического метода использованы тест-полоски, что позволяет оперативно проводить анализ по необходимым параметрам и отличающийся простотой выполнения;

– разработан алгоритм применения экспресс-методов оценки уровня общей и специальной подготовленности, общей физической работоспособности, функционирования сердечно-сосудистой системы, анализа биомеханических характеристик, экспресс-анализа мочи и контроля психологической готовности в условиях тренировочного процесса.

**Теоретическая значимость** исследования заключается в расширении знаний о влиянии силовых, высокоинтенсивных нагрузок, характерных для гиревого спорта, на организм спортсменов и происходящих изменениях психоэмоциональных, функциональных состояний, биохимических показателей спортсмена. К преимуществам методики можно отнести доступность проведения всех видов контроля, отсутствие необходимости использования дорогостоящей аппаратуры и лабораторий. Используемые подходы проведения комплексного контроля могут быть применены непосредственно во время тренировочного процесса и на тренировочных сборах. Полученные данные, их своевременный мониторинг, анализ и интерпретация позволят спортсменам и их тренерам найти оптимальные условия тренировок, что будет способствовать улучшению спортивных достижений атлетов.

**Практическая значимость** исследования заключается в:

– совершенствовании спортивной подготовки и снижении воздействия негативных факторов на организм спортсмена-гиревика;

– систематизации педагогических, медико-биологических и психологических экспресс-методов исследования, которые могут использоваться при проведении исследований в гиревом спорте;

– разработке и апробации алгоритмов медико-биологического, психологического и педагогического контроля как составляющих комплексного контроля тренировочной нагрузки в гиревом спорте;

– разработке рекомендаций по применению тренерами алгоритма комплексного контроля спортивной подготовленности гиревиков, на основе разработанной программы исследования.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Эффективность спортивной подготовки гиревиков обеспечивается высокоорганизованным построением тренировочного процесса, рациональным подбором средств и методов подготовки, предлагаемая методика комплексного контроля позволяет осуществлять мониторинг состояния спортсмена в условиях учебно-тренировочного занятия и тем самым способствовать повышению функциональных возможностей;

2. Разработанный алгоритм применения экспресс-методов оценки уровня физической, технической и психологической подготовленности, неинвазивных

методов определения протекающих адаптационных процессов позволяют выстраивать индивидуальный профиль спортивной подготовленности гиревиков и выявлять положительные и отрицательные факторы, влияющие на эффективность спортивной подготовки.

**Обоснованность и достоверность полученных результатов обеспечивается** совокупностью методологических и теоретических положений исследования, ее соответствием проблеме диссертационного исследования. Обоснование исследования заключается в изучении, анализе и обобщении опыта практической реализации педагогических, медико-биологических и психологических исследований в системе комплексного контроля спортивной подготовки в различных видах спорта. В диссертационном исследовании применён обширный комплекс современных методов обработки и анализа получаемой информации в соответствии с предметом, целью и задачами исследования.

Исследуемые группы спортсменов (12 гиревиков исследуемой группы, более 200 атлетов группы контрольных видео наблюдений, 69 спортсменов группы контроля психологической готовности) обеспечивают достоверность статистического анализа информации. Предложенные методы контроля спортивной подготовки подтвердили свою востребованность в условиях практического внедрения в учебно-тренировочный процесс гиревиков.

**Апробация и внедрение результатов исследования:**

Результаты диссертационного исследования докладывались и обсуждались на:

- научной конференции «Физическая культура, спорт и здоровье: современное состояние и пути развития» в Мурманском арктическом государственном университете (г. Мурманск 2018–2019);

- ежегодной межвузовской научно-практической конференции «Пути совершенствования уровня подготовки специалистов в высших учебных заведениях» в филиале военного учебно-научного центра военно-морского флота «Военно-морская академия имени Адмирала Флота Советского Союза Н. Г. Кузнецова» (г. Калининград, 2019–2021 г.);

- межвузовской научно-практической конференции «Актуальные вопросы в педагогических, медико-биологических и психологических аспектах физической культуры и спорта» в Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, (г. Санкт-Петербург, 2021 г.);

- VIII Всероссийской с международным участием научно-практической конференции «Актуальные проблемы теории и методики армрестлинга, бодибилдинга, гиревого спорта, мас-рестлинга, пауэрлифтинга и тяжёлой атлетики» в Чувашском государственном педагогическом университете им. И.Я. Яковлева (г. Чебоксары, 2021);

- международной научно-практической конференции «Наука, образование, инновации: актуальные вызовы XXI века» (г. Белгород, 2021 г);

- международной научно-практической конференции «Исследования в социально-гуманитарной сфере в России и за рубежом» (г. Белгород, 2021 г);



– научной конференции с международным участием «Физкультурно-спортивная активность населения – основа увеличения продолжительности жизни», (г. Казань, 2021 г).

Основные результаты исследования опубликованы в 15 работах, в том числе в четырёх статьях в рецензируемых журналах и изданиях, входящих в реестр ВАК Министерства науки и высшего образования РФ.

Результаты исследования внедрены в тренировочный процесс Федерации гиревого спорта г. Санкт-Петербурга, в учебно-тренировочный процесс кафедры физической подготовки ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия», в учебный процесс кафедры теории и методики атлетизма ФГБОУ ВО «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», в тренировочный процесс СПб ГБУ СШОРСВС имени В.Ф. Краевского, о чем свидетельствуют акты внедрения, приложенные к диссертации.

**Структура и объем диссертации:** Диссертационная работа изложена на 215 страницах машинописного текста и включает в себя: введение, 4 главы с выводами, заключение, практические рекомендации, список литературы и 9 приложений. Диссертационная работа содержит 178 источников, из которых 8 на иностранном языке, 20 таблиц и 29 рисунков.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** раскрывается основная суть проблемы, обосновывается ее актуальность, формируется гипотеза, ставится цель и определяются задачи исследования, представляются объект и предмет исследования, дается характеристика методологической базы, формулируется теоретическая и практическая значимость полученных результатов, научная новизна, методы исследования, представляются основные положения, выносимые на защиту.

В **первой главе «Особенности тренировочного процесса в гиревом спорте, состояние проблемы применения комплексного контроля гиревиков»** проведен анализ степени разработанности проблемы коррекции тренировочной нагрузки на основе психологического, педагогического, медико-биологического контроля спортивной подготовки, применение экспресс-методов оценки уровня спортивной подготовленности в процессе тренировочной деятельности гиревиков. Существующая теория организации комплексного контроля достаточно полно проработана для различных видов спорта, в том числе и для видов спорта силовой направленности. Применительно к гиревому спорту очевиден недостаток исследований, ориентированных на повышение качества учебно-тренировочного процесса гиревиков. На основе анализа литературных данных сформулирована проблема исследования.

Во **второй главе «Организация и методы исследования»** раскрывается организация исследования, дается подробное описание этапов исследования, а также рассматривается характеристика используемых методов.

В **третьей главе «Разработка алгоритма комплексного контроля и в гиревом спорте его основные компоненты»** представлены результаты решения первых двух задач исследования.

**Обоснование необходимости разработки алгоритма комплексного контроля в гиревом спорте на основании результатов анкетного опроса гиревиков.** В анкетном опросе приняли участие 69 гиревиков. По результатам опроса установлено, что 84,1% опрошиваемых проходят медицинский контроль не более одного раза в год, либо вообще не обследуются. Самоконтроль функционального состояния, в процессе тренировочной деятельности, с применением электронного пульсометра, осуществляют 36,2% опрошиваемых и это преимущественно мастера спорта и мастера спорта международного класса. Контроль частоты сердечных сокращений и артериального давления осуществляется тренером у 20,3% спортсменов.

Выявлено отсутствие единой методики дозирования объёма и интенсивности тренировочной нагрузки, 11,6% спортсменов определяют объём тренировочной нагрузки при помощи суммарного веса за тренировку и количеством подъёмов, 62,3% опрошенных спортсменов – количеством подходов и общим временем, затраченным на тренировочное занятие, не придают значения вопросу дозирования тренировочной нагрузки 26,1% респондентов. Интенсивность тренировочной нагрузки 63,8% опрошиваемых определяют по темпу выполнения тренировочных упражнений.

Таким образом анализ результатов анкетирования гиревиков свидетельствует об отсутствии единой методики комплексного контроля со стороны тренерского состава, слабом медицинском контроле за физическим состоянием спортсменов. Наличие значительных разногласий в определении и дозировании объёма тренировочной нагрузки ограничивает возможности применения комплексного контроля тренировочной и соревновательной деятельности в гиревом спорте.

**Организация педагогического эксперимента.** Педагогический эксперимент включал два этапа: предварительный и основной этапы. Для проведения предварительного педагогического эксперимента нами сформирована группа спортсменов в составе 20 гиревиков, группа видеонаблюдения в составе 100 гиревиков в упражнении «толчок» и 100 гиревиков в упражнении «рывок».

Для проведения основного этапа педагогического эксперимента из числа 20 испытуемых гиревиков нами сформирована исследуемая группа в составе 12 спортсменов, подобраны психологические тесты, педагогические и медико-биологические методы оценки подготовленности спортсменов для организации этапного, текущего и оперативного контроля применительно к гиревому спорту.

**Изучение особенностей техники выполнения соревновательных упражнений по результатам педагогических наблюдений**

Исследование биомеханических характеристик выполнения упражнений «толчок» и «рывок» проводилось нами с целью выявления: особенностей, характерных для спортсменов различного уровня подготовленности и весовых категорий; ошибок выполнения упражнений характерных для начинающих спортсменов.

В ходе исследования нами были проанализированы видеосъёмки выполнения упражнения «толчок» и «рывок» спортсменами весовых категорий 63 кг, 68 кг, 73 кг 85 кг и свыше 85 кг, по 20 спортсменов в каждой весовой категории,

атлеты работали с гирями 32 кг. Для проведения исследования упражнения разделялись нами на отдельные двигательные фазы с последующим хронометрированием длительности отдельных фаз и измерением углов сгибания суставов.

**Хронометрирование соревновательных упражнений «толчок», «рывок».** Наиболее информативными являются длительность фазы удержания гирь в положении на груди (фаза 1<sub>т</sub>), длительность толчка без учёта времени удержания гирь в положении на груди (фаза 8<sub>т</sub>) и продолжительность толчка в целом (фаза 9<sub>т</sub>). На рисунке 1 представлены результаты хронометрирования отдельных фаз «толчка» выполняемых спортсменами различных весовых категорий.

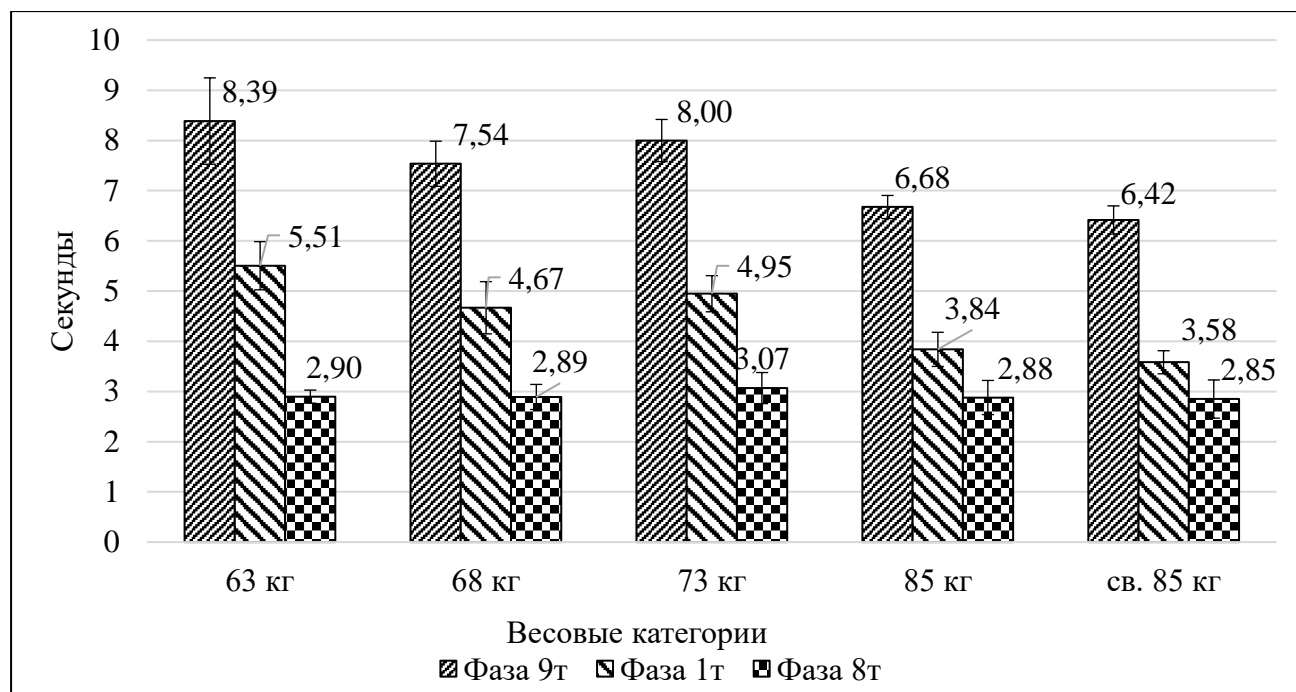


Рисунок 1 – Средние значения продолжительности отдельных фаз толчка двух гирь 32 кг выполняемого спортсменами различных весовых категорий (n=100, M±m)

По результатам хронометрирования установлено, что время удержания гирь в фазе 1<sub>т</sub>, спортсмены весовых категорий 63 кг статистически достоверно ( $p < 0,05$ ) дольше удерживают гири на груди чем спортсмены весовых категорий 85 кг и выше 85 кг, при этом длительность фаз 2<sub>т</sub>, 3<sub>т</sub>, 4<sub>т</sub>, 5<sub>т</sub>, 6<sub>т</sub> статистически достоверных отличий не выявляет ( $p > 0,05$ ), следовательно темп выполнения упражнения «толчок» зависит непосредственно от времени удержания гирь в положении на груди, фаза 1<sub>т</sub>.

В упражнении «рывок», увеличение темпа выполнения упражнения происходит преимущественно за счёт сокращения продолжительности фазы 3<sub>р</sub> – фиксации гири в верхнем положении, в котором спортсмен может статично удерживать гири без ограничения времени, опытными спортсменами эта фаза используется для краткосрочного отдыха. На рисунке 2 представлены средние значения длительности отдельных фаз выполнения «рывка» спортсменами различных весовых категорий.

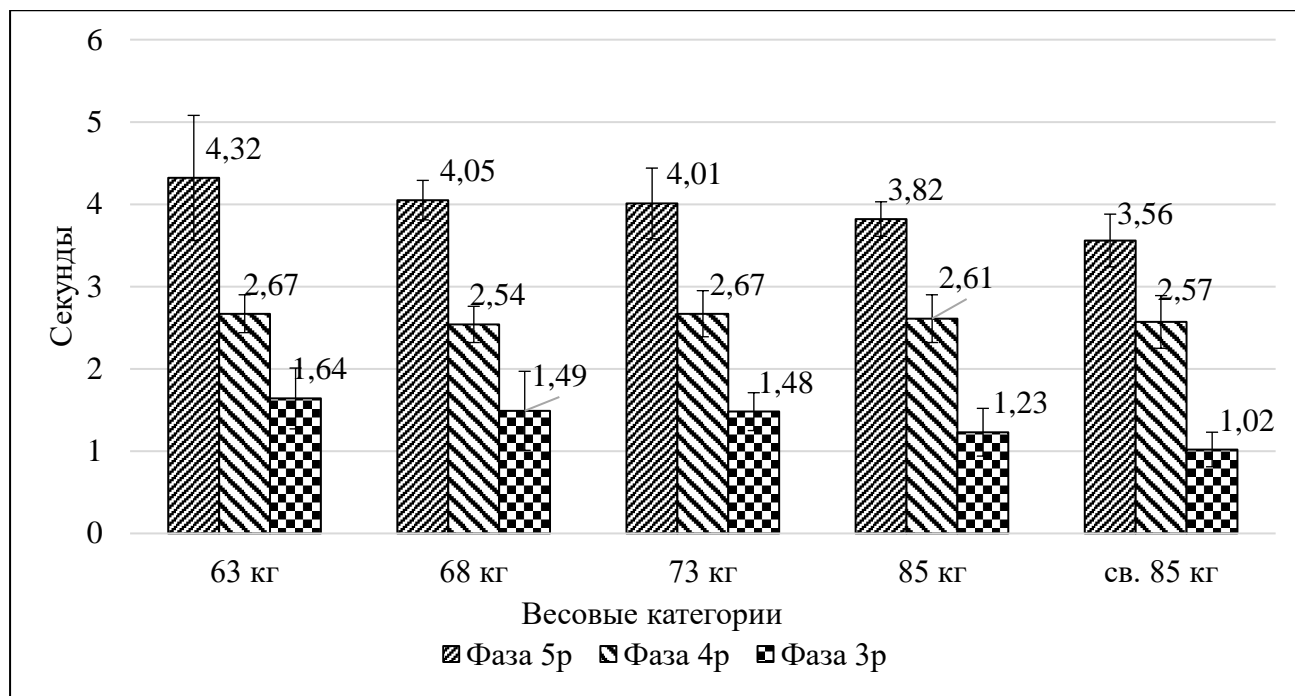


Рисунок 2 – Продолжительность отдельных фаз рывка гири 32 кг выполняемого спортсменами различных весовых категорий ( $n=100$ ,  $M\pm m$ )

Статистически достоверные отличия ( $p<0,05$ ) наблюдаются лишь между весовыми категориями 63 кг и свыше 85 кг. Сравнительный анализ длительности отдельных фаз рывка смежных весовых категорий: 63 кг/68 кг; 68 кг/73 кг; 73 кг/85 кг; 85 кг/св. 85 кг не выявляет достоверных отличий ( $p>0,05$ ).

Таким образом, по результатам исследования можем констатировать, что на темп выполнения «толчка» и «рывка» непосредственное влияние оказывает длительность фаз удержания гирь в статических положениях в толчке – фаза 1<sub>т</sub>, в рывке – фаза 3<sub>р</sub>. По результатам хронометрирования статистически достоверно ( $p<0,05$ ) установлено, что время удержания гирь спортсменами весовых категорий 63 кг и 68 кг больше длительности удержания гирь спортсменами весовых категорий 85 кг и свыше 85 кг., как следствие, темп выполнения упражнений выше у гиревиков тяжёлых весовых категорий.

**Анализ углов сгибания суставов в упражнении «толчок».** Для проведения исследования биомеханических характеристик выполнения упражнения «толчок», наиболее информативными являются углы сгибания коленных, тазобедренных суставов и наклон туловища в фазах: удержания двух гирь в положении на груди, подсед перед выталкиванием двух гирь, подсед перед вставанием (рисунок 3) и фиксация двух гирь в верхнем положении.



А)



В)

Рисунок 3 – Фаза 4<sub>т</sub> в исполнении спортсменов различных весовых категорий: А) весовая категория 63 кг, МСМК, спортсмен М.К., В) весовая категория св. 85 кг ЗМС, спортсмен Д.И.

Средние значения углов сгибания коленных и тазобедренных суставов в фазе 1<sub>т</sub> и фазе 2<sub>т</sub> представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Углы сгибания суставов в фазе 1<sub>т</sub> и фазе 2<sub>т</sub>, градусы (n=100, M±m)

Весовая категория	фаза 1 <sub>т</sub>			фаза 2 <sub>т</sub>		
	Коленный сустав	Тазобедренный сустав	Угол наклона туловища назад	Коленный сустав	Тазобедренный сустав	Угол наклона туловища назад
63 кг, n=20	168,3±1,8	134,0±0,6	29,3±1,8	113,0±5,5	161,7±4,3	31,3±2,7
68 кг, n=20	165,2±0,9	142,7±2,0	27,2±1,2	114,2±1,5	168,0±5,3	28,5±0,9
73 кг, n=20	164,0±4,8	143,5±3,2	26,5±1,2	115,7±0,5	169,7±1,9	27,7±2,7
85 кг, n=20	162,5±3,5	145,1±1,7	23,8±1,9	116,5±1,1	174,3±1,4	27,5±0,9
Св. 85 кг, n=20	163,4±2,7	152,2±4,4	21,6±2,8	117,4±1,9	175,0±1,1	26,0±1,4
Достоверность t-Стьюдента	p>0,05	p <sub>63/68</sub> <0,05 p <sub>63/73</sub> <0,05 p <sub>63/85</sub> <0,05 p <sub>63/св85</sub> <0,05	p>0,05	p>0,05	p <sub>63/85</sub> <0,05 p <sub>63/св85</sub> <0,05	p>0,05

Выполняя подсед перед выталкиванием (фаза 2<sub>т</sub>), спортсмен сгибает коленные и разгибает тазобедренный суставы, при этом гиревики лёгких весовых категорий, как и в фазе 1<sub>т</sub>, выполняют двигательные действия с большей амплитудой. Выталкивая гири (фаза 3<sub>т</sub>), спортсмен совершает энергичное движение тазом вверх с последующим перемещением вниз и уходом в полуприсед, руки выпрямлены, гири над головой (фаза 4<sub>т</sub>).

В результате видео наблюдений выявлены следующие ошибки: чрезмерный наклон туловища вперёд; дожим двух гирь либо одной гири при выталкивании вверх; преждевременное вставание из подседа при выталкивании гирь вверх; не полностью выпрямленные локтевые суставы в фазе удержания гирь в верхнем положении; задержка дыхания в процессе выполнения упражнения; чрезмерное сгибание коленных суставов при удержании гирь на груди.

**Разработка алгоритма комплексного контроля.** Алгоритм комплексного контроля – это строго определённая совокупность и последовательность действий включающий в себя: алгоритм педагогического контроля; алгоритм психологического контроля; алгоритм медико-биологического контроля.

**Разработка алгоритма педагогического контроля.** Педагогический контроль включает в себя оценку развития физических способностей гиревиков, оценку специальной физической подготовленности, специальной технической подготовленности и оценку соревновательной деятельности (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика изменения общей физической подготовленности гиревиков исследуемой группы (n=12, M±m)

Контрольные упражнения	Этапный контроль				Достов-ть p <sub>1-4</sub>
	1	2	3	4	
Общая физическая подготовка					
Челночный бег 10x10 м, секунды	26,4±0,15	26,4±0,16	26,3±0,13	26,1±0,13	p<0,05
Наклон туловища вперед из положения сидя, см	3,8±0,73	4,0±0,67	4,4±0,59	4,9±0,46	p<0,05
Сгибание и разгибание рук на брусьях, кол-во раз	17,0±1,19	17,3±1,02	17,4±0,99	18,2±1,11	p>0,05
Бег на 3000 м, секунды	735,8±8,68	730,9±7,54	732,6±9,04	722,8±9,73	p<0,05
Специальная физическая подготовка					
Индекс выносливости (толчок), ед.	10,6±1,16	9,3±1,08	9,1±1,07	8,6±1,06	p<0,05
Индекс выносливости (рывок), ед.	6,9±0,83	6,5±0,77	6,6±0,70	6,0±0,62	p>0,05

Примечание: 1 – вводный контроль, втягивающий микроцикл, ВтМЦ 1, сентябрь 2020 г.;  
2 – повторный контроль, 1-й предсоревновательный микроцикл, ПсМЦ 1, декабрь 2020 г.;  
3 – повторный контроль, базовый микроцикл, БМЦ 7, январь 2021 г.;  
4 – итоговый контроль, 2-й предсоревновательный микроцикл, ПсМЦ 2, апрель 2021 г.

Результаты в беге на 3 км имеют статистически значимые изменения (p<0,05), что позволяет нам судить о положительной динамике развития выносливости, как основного физического качества, характерного для гиревого спорта и

подтверждается статистически достоверным ( $p < 0,05$ ) ростом индекса выносливости (толчок).

**Разработка алгоритма психологического контроля.** Психологический контроль, позволяет учитывать психофизиологические особенности гиревиков, своевременно выявлять наиболее выраженные психотравмирующие факторы и проводить корректирующие мероприятия предупреждая развитие психологического стресса.

Оценка качества жизни спортсменов осуществлялось при помощи опросника SF-36, средние значения физического компонента здоровья (Physical Health – PH) и психологического компонента здоровья (Mental Health – MH) составляют: PH=51,7±1,03 балла, MH=49,8±2,04 балла.

Повышенная болевая чувствительность (BP=58,5±6,11 балла) оказывает непосредственное влияние на самооценку спортсменами своего физического состояния GH (85,1 ± 3,36 балла). Как следствие, снижается ролевое функционирование RP обусловленное физическим состоянием 79,2±6,64 баллов.

Оценка психического здоровья спортсменов (MH=79,0±3,18 баллов), в совокупности с низкими значениями жизненной активности (VT=77,5±3,54 баллов) оказывают влияние на показатели ролевого функционирования (RE=77,7±8,85 баллов), низкие значения которых свидетельствуют о снижении уровня повседневной деятельности обусловленные ухудшением эмоционального состояния гиревиков.

Реактивная тревожность (PT), как состояние, характеризуется субъективно переживаемыми эмоциями: напряжением, беспокойством, озабоченностью, нервозностью. Уровень ЛТ и РТ исследуемой группы оценен нами, по итогам 1-го макроцикла эксперимента и составил 33,4±2,04 и 17,6±2,3 балла соответственно, что не превышает пороговых значений и соответствует низкому уровню тревожности.

При помощи опросника В.В. Бойко «Диагностика уровня эмоционального выгорания», нами выявлены наиболее выраженные симптомы эмоционального выгорания. Надёжность опросника составляет  $\alpha = 0,91$ , что свидетельствует о высокой внутренней согласованности показателей методики. В фазе «РЕЗИСТЕНЦИЯ» (38,8±5,23 – «Фаза в стадии формирования») обнаруживается избыточное эмоциональное истощение и характеризуется симптомами неадекватного выборочного эмоционального реагирования, складывающиеся эмоциональная замкнутость и снижение коммуникабельности, а также стремлением к сокращению времени на выполнение своих профессиональных обязанностей. Фаза «ИСТОЩЕНИЕ», не выявляет признаков психофизического переутомления (25,9±4,34 – «Фаза не сформировалась»).

**Разработка алгоритма медико-биологического контроля.** Медико-биологический контроль включал в себя контроль общей физической работоспособности (PWC<sub>170</sub>), контроль функционирования сердечно-сосудистой системы и контроль биохимических показателей мочи.

1. По итогам контроля PWC<sub>170</sub> наблюдается статистически достоверный ( $p < 0,05$ ) рост среднегрупповых значений, что свидетельствует о повышении уровня готовности спортсменов исследуемой группы.

2. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы оценивалось по нескольким показателям:

2.1. Вегетативный индекс Кердо (ВИК) характеризует вегетативную регуляцию сердечно-сосудистой системы, до тренировки и после тренировочного занятия выявляется статистически достоверное ( $p < 0,05$ ) снижение значений, что свидетельствует о снижении активности вегетативной нервной системы;

2.2. Среднегрупповые значения СДД имеют тенденцию к увеличению, но за время проведения эксперимента достоверно не изменились ( $p > 0,05$ ). В качестве индикатора динамики изменения спортивной подготовленности СДД является мало информативным;

2.3. Сравнительный анализ среднегрупповых значений индекса Робинсона (ИР) выявляет тенденцию к увеличению среднегрупповых значений к середине эксперимента, что является признаком развития адаптационных резервов организма, но статистически достоверных отличий ( $p > 0,05$ ) не прослеживается;

2.4. Среднегрупповые показатели коэффициента выносливости (КВ) значительно превышали допустимый диапазон значений (12-16 ед.), однако на протяжении эксперимента имели устойчивую тенденцию к снижению, что указывает на усиление деятельности сердечно-сосудистой системы, спортсмены имеющие значения КВ в пределах допустимого диапазона, показали положительную динамику спортивных результатов по итогам соревнований;

2.5. На протяжении эксперимента наблюдается рост среднегрупповых значений коэффициента экономичности кровообращения (КЭК), на завершающем этапе эксперимента, среднегрупповые и индивидуальные значения КЭК находятся в опасной зоне (3000–4000 ед.), тем самым возрастает риск перетренированности отдельных спортсменов исследуемой группы;

2.6. В течение эксперимента среднегрупповые значения индекса функциональных изменений (ИФИ) изменились статистически не достоверно ( $p > 0,05$ ), при этом не превысили допустимых значений ИФИ  $< 2,59$  ед. Индивидуальные показатели спортсменов исследуемой группы также не превышают критических значений, что свидетельствует об удовлетворительной адаптации.

3. Контроль биохимических показателей проводился в рамках этапного и оперативного контроля. Наибольший интерес представляет динамика изменения присутствующих в пробах мочи: белка, кетонов, уробилиногена и билирубина. В норме присутствие указанных химических веществ в моче не фиксируется, за исключением уробилиногена, либо присутствуют их следы.

3.1. Повышенный выброс кетонов может быть следствием продолжительной физической деятельности, либо высокоинтенсивной нагрузки с задействованием липидного механизма энергообеспечения. Достоверное снижение уровня кетонов в утренних пробах ( $p < 0,05$ ) позволяет утверждать о протекающих восстановительных процессах функционального состояния.

3.2. Полученные значения концентрации билирубина, как среднегрупповых, так и индивидуальных, не превышают пороговых показателей, статистически достоверное ( $p < 0,05$ ) снижение показателей билирубина утром после пробуждения свидетельствует о благоприятно протекающих восстановительных процессах;



3.3. Удельная масса уробилиногена в моче спортсменов исследуемой группы не превышает референтных значений, что также свидетельствует о благоприятно протекающих восстановительных процессах;

3.4. Концентрация белка в пробах мочи спортсменов не превышает допустимых значений (более 150 мг/л), выявлена зависимость концентрации белка от совершаемой физической работы, после тренировочного занятия концентрация белка статистически достоверно ( $p < 0,05$ ) возрастает.

Таким образом, результаты анализа биохимических показателей статуса в зависимости от уровня физической нагрузки, протекающих адаптационных и восстановительных процессов.

В четвёртой главе «Экспериментальная апробация алгоритма комплексного контроля спортивной подготовки спортсменов гиревиков» представлены результаты решения третьей задачи исследования.

**Структура комплексного контроля спортивной подготовки гиревиков.** Алгоритм комплексного контроля спортивной подготовки основан на применении экспресс-методов оценки физической, психологической и технической подготовленности спортсменов, структура комплексного контроля на основе применения экспресс-методов представлена на рисунке 1.

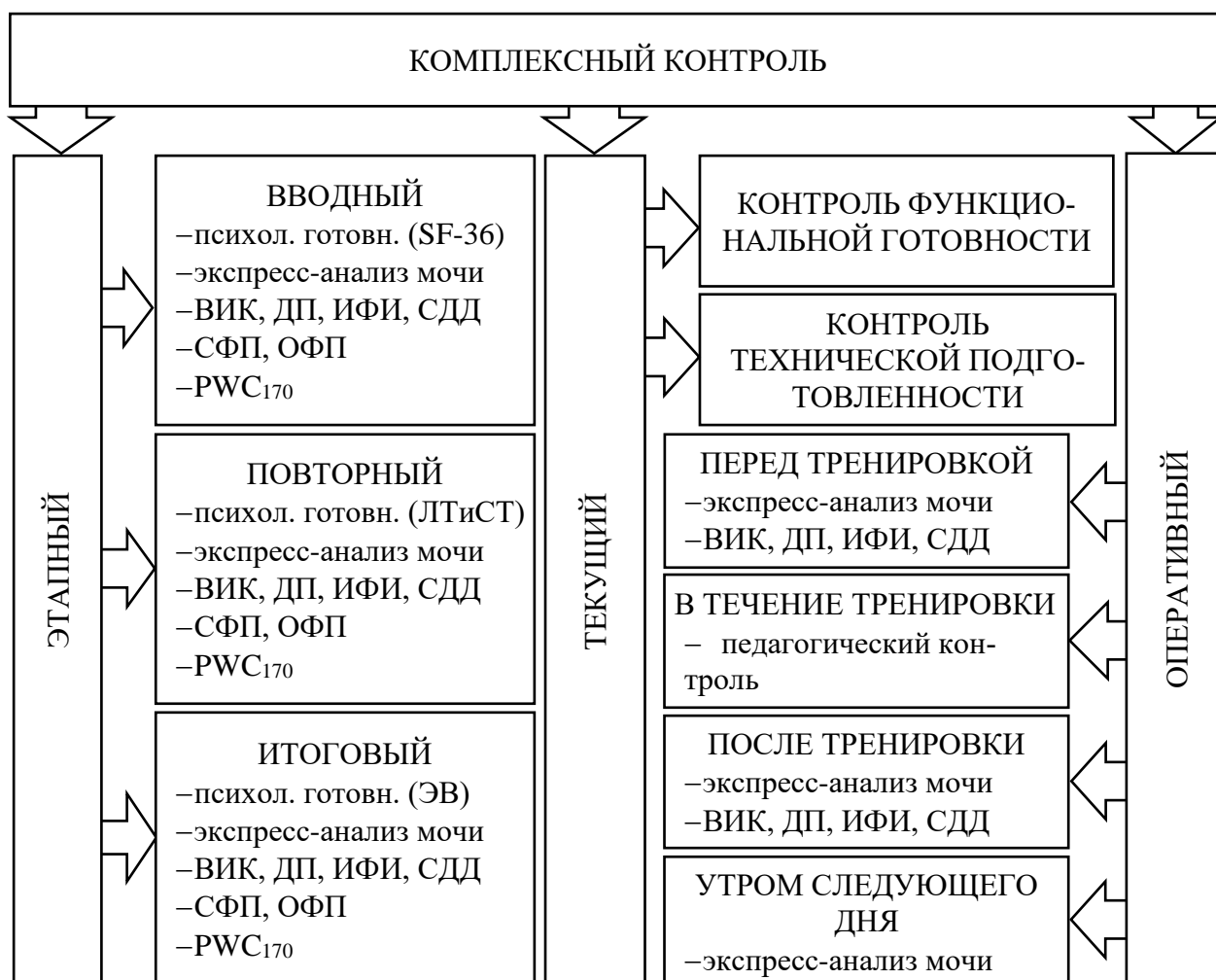


Рисунок 1 – Структура комплексного контроля спортивной подготовленности гиревиков

Оценка эффективности разработанного алгоритма комплексного контроля осуществлялась на основании сравнительного анализа выступления спортсменов на соревнованиях предварительного и основного этапа исследования.

**Результаты апробации алгоритма комплексного контроля спортивной подготовки гиревиков.** За время проведения основного этапа исследования проведено 96 тренировочных занятий, спортсмены приняли участие в 2-х соревнованиях. Педагогические наблюдения за выступлением спортсменов исследуемой группы на соревнованиях, выявляют качественное и количественное улучшение результатов между предварительным этапом и основным этапом исследования, результаты выступления спортсменов представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Сравнительный анализ результатов выступления спортсменов исследуемой группы по итогам предварительного этапа и основного этапа исследования

Испытуемый		Толчок		Рывок		Двоеборье	
		До эксперим.	После эксперим.	До эксперим.	После эксперим.	До эксперим.	После эксперим.
Спортсмен А	МС	75	77	56	58	131	135
<b>Спортсмен Б</b>	<b>МС</b>	73	75	55	56	128	131
Спортсмен В	КМС	65	66	78	76	143	142
<b>Спортсмен Г</b>	<b>КМС</b>	64	71	53	54	117	125
<b>Спортсмен Д</b>	<b>КМС</b>	55	62	51	54	106	116
<b>Спортсмен Е</b>	<b>МС</b>	112	114	79	76	191	190
Спортсмен Ж	МС	86	85	66	71	152	156
Спортсмен З	МС	112	110	65	68	177	178
<b>Спортсмен И</b>	<b>КМС</b>	54	56	55	58	109	114
Спортсмен К	КМС	56	58	68	71	124	129
<b>Спортсмен Л</b>	<b>1 р-д</b>	45	44	52	51	97	95
Спортсмен М	МС	79	77	63	66	142	143
Среднегрупповые значения, $M \pm m$		73,0± 6,25	74,6± 5,99	61,7± 2,81	63,2± 2,62	134,7± 8,16	137,9± 7,73
Достоверность различий (t-Стьюдента)		p>0,05		p>0,05		p<0,05	

Количественный рост спортивных результатов наблюдается у спортсмена Б, спортсмена Д и спортсмена Е и спортсмен Г который выполнил норматив мастера спорта по итогам главного старта исследования. Среднегрупповые значения исследуемой группы в сумме двоеборья статистически достоверно ( $p<0,05$ ) улучшились.

**Результаты проведения этапного контроля.** Этапный контроль включал оценку уровня общей и специальной физической подготовленности, общей физической работоспособности и психоэмоциональные состояния гиревиков.

Контроль общей физической подготовленности выявляет положительную динамику и достоверно ( $p<0,05$ ) значимый рост среднегрупповых значений и индивидуальных показателей: спортсмен В, спортсмен Г, спортсмен Е и спортсмен

К. Отсутствие положительной динамики у отдельных атлетов, объясняется накоплением усталости и, как следствие, снижением уровня общей физической подготовленности.

Уровень специальной физической подготовленности оценивался при помощи относительного индекса выносливости, ИВ(Т). Для гиревиков высокого класса показатель ИВ(Т) стремится к нулю. Однако наибольшее снижение относительного уровня ИВ(Т) показывают спортсмен Г, спортсмен Д, спортсмен И, спортсмен К, являющиеся кандидатами в мастера спорта.

Контроль общей физической работоспособности  $PWC_{170}$  выявляет статистически значимое ( $p < 0,05$ ) увеличение среднегрупповых значений и индивидуального уровня  $PWC_{170}$ .

Сравнительный анализ  $PWC_{170}$  и ИВ(Т), посредством применения методики ранговой корреляции Спирмена, выявляет сильную обратную корреляционную связь (вводный контроль  $r = -0,644$ ; итоговый контроль  $r = -0,777$ ) и является статистически значимым ( $p < 0,05$ ), что подтверждает наличие положительной динамики общей физической подготовленности и уровня специальной выносливости спортсменов исследуемой группы.

Контроль психологической готовности проводился в рамках вводного контроля при помощи опросника SF-36 «Оценка качества жизни». Значительное влияние на физический компонент здоровья оказывает синдром интенсивности боли (Bodily pain – BP) и у отдельных спортсменов выявляются критически низкие значения, что может указывать на наличие травм, оказывающих влияние на тренировочную деятельность. На психологический компонент здоровья значительное влияние оказывает синдром социального функционирования (Social Functioning – SF). Дополнительно у спортсмена Д, спортсмена Е и спортсмена Ж выявлены низкие значения синдрома ролевого функционирования (Role – Emotional – RE), обусловленные снижением социальной активности и ограничением социальных контактов в связи с ухудшением физического и эмоционального состояния.

Итоговый контроль психологической готовности проведён при помощи опросника В.В. Бойко «Диагностика уровня эмоционального выгорания». Индивидуальные значения фазы «НАПРЯЖЕНИЕ» не превышают критических значений, за исключением спортсмена Ж, фаза в стадии формирования. Состояние вызывающее опасение вследствие перенапряжения, обусловленного длительным периодом подготовки и чувством ответственности перед соревнованиями.

Фаза «РЕЗИСТЕНЦИЯ» находится в стадии формирования. Особое внимание обращают на себя результаты спортсмена В и спортсмена З «Сформировавшаяся фаза». Наибольшее влияние на её формирование оказывают синдром «неадекватного эмоционального реагирования» и синдром «репродукции профессиональных обязанностей».

Фаза «ИСТОЩЕНИЕ» не превышает критических значений, однако у спортсмена Г, спортсмена Ж, спортсмена З и спортсмена М индивидуальные значения указывают на формирование фазы. Наибольшие опасения вызывает спортсмен З, определяющими симптомами являются эмоциональная и личностная от-

странённость, обусловленные эмоциональным перенапряжением, неудовлетворённостью собой и неуверенностью в своих способностях и свидетельствует о необходимости временного снижения тренировочной и соревновательной деятельности.

Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы осуществлялась перед тренировочным занятием, включала в себя следующие критерии: вегетативный индекс Кердо, индекс Робинсона, коэффициент выносливости, коэффициент экономичности кровообращения и индекс функциональных изменений. Анализируя в совокупности исследуемые показатели функционирования сердечно-сосудистой системы, можем сделать вывод о наиболее оптимальной функциональной готовности спортсмена Б, спортсмена Г, спортсмена Д, спортсмена Е и спортсмена И.

Оценка биохимических показателей мочи осуществлялась по уровню концентрации кетоновых тел, белка, билирубина и уробилиногена. Результаты исследований выявляют рост индивидуальных значений на протяжении основного этапа исследования, что объясняется реакцией организма спортсмена на увеличение объёма и интенсивности тренировочной нагрузки. В совокупности с результатами этапного контроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы низкий уровень функциональной готовности наблюдается у спортсмена В и спортсмена З.

**Результаты проведения текущего контроля.** Текущий контроль включал в себя анализ функционального состояния спортсменов и осуществлялся перед тренировочным занятием, а также оценку технической подготовленности в процессе занятия. На основании анализа параметров функционирования сердечно-сосудистой системы таких как коэффициент выносливости (КВ) и коэффициент экономичности кровообращения (КЭК).

Среднегрупповые значения индекса выносливости превышают допустимый уровень 16 ед., среднегрупповые значения коэффициента экономичности кровообращения находятся также превышают оптимальные значения и находятся в критической зоне ( $КЭК > 3000$  ед.). Снижение функциональных и адаптационных резервов сердечно-сосудистой системы является накоплением усталости в процессе тренировочной деятельности. Тем не менее у спортсмена Б, спортсмена Е, спортсмена З, спортсмена наблюдается положительная динамика, что указывает на увеличение адаптационных резервов.

Контроль технической подготовленности осуществлялся нами во время проведения отдельных тренировочных занятий специально подготовительных микроциклов (СПМЦ), ударных микроциклов (УМЦ), модельных контрольно-подготовительных микроциклов (КПМЦ) и основан на анализе видеоизображения с использованием специальной программы "Silicon COACH". Данные, получаемые в результате исследования видеоизображения, позволяют анализировать индивидуальные особенности выполнения соревновательных упражнений, выявить ошибки, допускаемые спортсменами при выполнении отдельных двигательных фаз, сформировать индивидуальный почерк выполнения упражнений.

**Результаты проведения оперативного контроля.** Оценка срочного эффекта воздействия тренировочной нагрузки включает в себя:

- до тренировочного занятия – контроль биохимических параметров проб мочи и функционирования сердечно-сосудистой системы;
- в течение тренировочного занятия – педагогический контроль;
- по окончании тренировочного занятия – контроль биохимических параметров проб мочи и функционирования сердечно-сосудистой системы;
- утром следующего дня – оценка восстановительных процессов на основании данных биохимического контроля.

По окончании тренировочного занятия выявляется снижение показателей коэффициента выносливости (КВ) и коэффициента экономичности кровообращения (КЭК). В пробах мочи обнаруживается присутствие химических веществ, не характерных для нормы: кетоновых тел, белка, билирубина, уробилиногена. Выявленные изменения являются следствием интенсивных физических нагрузок.

Некоторую озабоченность могут вызывать спортсмены, у которых концентрация кетоновых тел перед тренировкой превышает допустимые значения: у спортсмена А, спортсмена Г, спортсмена Ж, спортсмена З, спортсмена И. Данный факт может объясняться многими факторами, тем не менее, достоверное снижение ( $p < 0,05$ ) уровня кетонов в утренних пробах свидетельствует о благоприятно протекающих восстановительных процессах.

Суточные колебания экскреции белка в моче превышают допустимые значения 0,03 г/л и указывают на возможное нарушение функции почек, однако по результатам углубленного медицинского обследования у спортсменов исследуемой группы признаков, указывающих на протеинурию не выявлено. Превышение допустимых значений объясняется низким классом точности применяемого метода исследования, минимальное значение концентрации белка в моче, фиксируемое экспресс-полосками, составляет 0,1 г/л. Таким образом, метод оценки воздействия тренировочной нагрузки и протекающих адаптационных процессов по динамике изменения концентрации белка в моче является не информативным.

Индивидуальные показатели концентрации билирубина в моче после тренировочного занятия возрастают, среднегрупповые показатели достоверно выше ( $p < 0,05$ ) среднегрупповых значений перед тренировкой и достоверно ниже ( $p < 0,05$ ) показателей утренних проб. На протяжении эксперимента индивидуальные значения концентрации билирубина в моче спортсменов исследуемой группы не превышают референтных значений.

Увеличение концентрации билирубина провоцирует рост уробилиногена, среднергрупповые значения и индивидуальные показатели большинства спортсменов исследуемой группы не превышают допустимых значений,  $> 17$  мкмоль/л. Исключение составляют показатели спортсмена В, спортсмена З. Уровень концентрации билирубина в моче данных атлетов превышает пороговые значения, что свидетельствует о накоплении усталости у спортсменов – синдроме перетренированности. Спортсменам рекомендовано снижение тренировочной нагрузки.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе проведенного исследования можно сформулировать следующие **выводы**:

I. Анализ документальных и литературных источников позволил установить недостаток научных подходов в организации комплексного контроля спортивной подготовки гиревиков. Результаты анкетирования действующих спортсменов подтверждают отсутствие научно-обоснованной методики комплексного контроля в системе спортивной подготовки гиревиков.

II. Изучение видео наблюдений выполнения соревновательных упражнений ведущими гиревиками позволило, определить фазовый состав двигательных действий при выполнении упражнений «толчок» и «рывок». Статистически достоверно ( $p < 0,05$ ) установлена зависимость темпа выполнения упражнений от длительности удержания гирь в статических положениях, в «толчке» – фаза удержания гирь на груди (фаза  $1_T$ ), в «рывке» – фаза фиксации гири в верхнем положении (фаза  $3_p$ ). Выявлены ошибки выполнения упражнений, обусловленные несовершенством технической подготовленности. Предложенная методика видео контроля позволяет выявлять индивидуальные особенности техники выполнения упражнений спортсменами различных весовых категорий и уровня подготовленности непосредственно в процессе тренировочного занятия, оперативно корректировать технику выполнения упражнений;

III. По результатам этапного контроля установлен рост показателей общей и специальной физической подготовленности, общей физической работоспособности ( $PWC_{170}$ ), являющихся основой алгоритма педагогического контроля, и подтверждается улучшением спортивных результатов, показываемых спортсменами исследуемой группы в главном старте. Оценка среднегрупповых значений ОФП, СФП и  $PWC_{170}$  выявляет статистически достоверный ( $p < 0,05$ ) рост показателей по итогам основного этапа педагогического эксперимента. Значительная вариабельность индивидуальных показателей тестов  $PWC_{170}$  и СФП свидетельствует о необходимости дифференцированного подхода к планированию тренировочной нагрузки. Эффективность разработанного алгоритма педагогического контроля подтверждается результатами участия спортсменов исследуемой группы в главном старте.

IV. Алгоритм контроля психологической готовности, включающий в себя методику оценки качества жизни SF-36 (вводный контроль), методику оценки тревожности по шкале Ч. Д. Спилбергера, Ю. Л. Ханина (повторный контроль), оценку эмоционального выгорания по методике В. Бойко (итоговый контроль), позволяет изучить типологические особенности спортсменов, способствует индивидуализации спортивной подготовки. Анализ результатов психологического контроля позволяет выявить негативные психотравмирующие факторы, оказывающие влияние на психоэмоциональное состояние спортсменов в процессе учебно-тренировочной деятельности;

V. Алгоритм контроля функционирования сердечно-сосудистой системы совместно с результатами экспресс-анализа мочи является основой разработанного нами медико-биологического контроля спортивной подготовки гиревиков. Динамика изменения показателей характеризующих функциональное состояние

сердечно-сосудистой системы и протекающих адаптационных процессов позволяет анализировать реакцию организма на совершаемую тренировочную и соревновательную нагрузку. По результатам текущего и оперативного контроля проводилась коррекция тренировочной нагрузки, выражающаяся в индивидуальном снижении объёмов специальной физической подготовки и увеличении доли общей физической и технической подготовки в общем бюджете тренировочного времени, замене тренировочных весов гирь на более лёгкие с увеличением темпа выполнения упражнений. В случае выявления признаков срыва адаптации более чем у половины спортсменов исследуемой группы тренировочные нагрузки снижаются у всей группы и назначаются мероприятия восстановительного характера;

VI. Комплексное применение экспресс-методов медико-биологического, педагогического, психологического, контроля в условиях тренировочной деятельности способствуют оперативному получению информации об уровне спортивной подготовленности, при этом не требуют специальной подготовки и дополнительных квалификационных требований к тренеру. Эффективность, разработанного алгоритма комплексного контроля спортивной подготовки, подтверждена результатами этапного контроля, по окончании исследования, и спортивными достижениями гиревиков исследуемой группы в главном старте, объективность информации обеспечивается комплексностью применения предложенных тестов, что и способствует эффекту синергии.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

I. Разработанный алгоритм комплексного контроля рекомендуется использовать для: оценки технической подготовленности при этапном и текущем контроле; оценки специальной физической подготовленности и функционального состояния организма при этапном, оперативном и текущем контроле; оценки биохимического контроля при текущем и оперативном контроле; психологические исследования рекомендуется проводить при этапном контроле.

II. Предлагаемая методика контроля психологической готовности, в достаточной мере отражает психоэмоциональные состояния спортсменов на различных этапах спортивной подготовки годового цикла. Планирование тренировочной и соревновательной деятельности необходимо осуществлять с учётом полученных данных психологического контроля, что в свою очередь, позволит нивелировать психологические перегрузки в условиях напряженной тренировочной деятельности и жесткой спортивной конкуренции.

III. Показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы и вегетативного статуса рекомендуется определять у каждого атлета перед тренировкой и через 30 минут после её окончания при помощи механического тонометра, с последующим занесением в разработанные нами автоматически считающие электронные таблицы. Полученные показатели необходимо использовать для дифференцированного планирования физической нагрузки на предстоящей тренировке.

IV. Оценку общей физической работоспособности  $PWC_{170}$ , без применения велоэргометра, рекомендуется проводить в соответствии с разработанной методи-

кой, в подготовительной части занятия. Для обеспечения заданного темпа восхождений рекомендуется использовать механический тонометр. Для сравнительного анализа уровня ОФР спортсменов исследуемой группы рекомендуется использовать относительное расчётное значение  $PWC_{170}$  как наиболее универсальную величину.

V. Экспресс-анализ биохимического статуса необходимо проводить в строго определённых временных параметрах: 1 проба непосредственно перед тренировочным занятием; 2-я проба через 15 минут после окончания тренировочного занятия; 3-я проба собирается утром следующего дня после пробуждения. Анализ данных позволяет оценивать срочный и отсроченный эффект воздействия тренировочных занятий, динамику изменения показателей биохимического статуса на разных этапах подготовки с целью повышения эффективности тренировочного процесса.

VI. Анализ технической подготовленности с применением аппаратных средств фиксации видеоизображения и программного обеспечения “Silicon СОАСН” позволяет эффективно проводить инструментальные измерения биомеханических характеристик спортсменов; для минимизации инструментальных погрешностей проводимых измерений необходимо строго выдерживать заданные параметры проведения измерений. Точность инструментальных измерений и анализ полученных данных позволяют определить индивидуальные особенности технической подготовленности спортсменов и на этой основе совершенствовать технику выполнения соревновательных упражнений.

Данные показателей комплексного контроля специальной подготовленности для каждого гиревика вносятся в компьютерную базу данных для последующего анализа и перспективного планирования.

### **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:**

1. Гришаев, Н. В. Анализ тенденций изменения спортивных результатов по гиревому спорту в классическом двоеборье / Гришаев Н. В. // Физическая культура, спорт и здоровье: современное состояние и пути развития: материалы Всероссийской научно-практической конференции / отв. редактор О. Г. Киевская. – Мурманск, 2018. – С. 28–33.

2. Талибов, А. Х. **Некоторые проблемы организации комплексного контроля тренировочного процесса в атлетизме (на примере гиревого спорта) / А. Х. Талибов, Н. В. Гришаев // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2020. – № 6 (184). – С. 361–365.**

3. Текущий контроль функционального состояния спортсменов, занимающихся атлетизмом на основе биохимического контроля (на примере тяжёлой атлетики) / А. Х. Талибов, Ю. Х. Лукманов, Н. М. Томашев, Н. В. Гришаев // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2020. – № 11 (189). – С. 477–481.

4. Вопрос организации текущего контроля тренировочного процесса в гиревом спорте / Г. П. Виноградов, А. Х. Талибов, В. Д. Зверев, А. Н. Сурков,



Н. В. Гришаев // Научно-педагогические школы Университета. – Санкт-Петербург, 2020. – С. 78–89.

5. **Талибов, А. Х. Биомеханический анализ технической подготовленности спортсменов в атлетизме (на примере гиревого спорта) / А. Х. Талибов, Н. В. Гришаев, Д. В. Лапиков // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2021. – № 5 (195). – С. 367–370.**

6. Гришаев, Н. В. Психологический контроль спортсменов-гиревиков как элемент этапного контроля / Н. В. Гришаев, В. В. Лютов, А. Х. Талибов // Актуальные вопросы в педагогических, медико-биологических и психологических аспектах физической культуры и спорта: материалы межвузовской научно-практической конференции. – Санкт-Петербург, 2021. – С. 34–38.

7. Гришаев, Н. В. Индивидуальные особенности локомоторных движений совершаемых гиревиками различных весовых категорий в соревновательном упражнении толчок / Н. В. Гришаев, А. Х. Талибов // Актуальные проблемы теории и методики армрестлинга, бодибилдинга, гиревого спорта, мас-рестлинга, пауэрлифтинга и тяжёлой атлетики : сборник научных статей / Чуваш. гос. пед. ун-т. – Чебоксары, 2021. – Вып. 8. – С. 47–52.

8. Гришаев, Н. В. Оценка уровня общей физической работоспособности и специальной выносливости в рамках этапного контроля спортивной подготовки гиревиков / Н. В. Гришаев, А. Х. Талибов, А. В. Родионов // Наука, образование, инновации: актуальные вызовы XXI века : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 12 августа 2021 г. – Белгород, 2021. – С. 142–146.

9. Особенности развития скоростной выносливости спортсменов гиревого спорта / Е. А. Пронин, М. В. Габов, А. А. Зюкин, Н. В. Гришаев // Физическая культура и спорт в образовательном пространстве: инновации и перспективы развития: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Санкт-Петербург, 2021. – С. 185–188.

10. Гришаев, Н. В. Анализ психоэмоциональных состояний гиревиков в процессе спортивной подготовки / Н. В. Гришаев, А. Х. Талибов, Р. В. Гарбуз // Исследования в социально-гуманитарной сфере в России и за рубежом : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 31 августа 2021 г. – Белгород, 2021. – С. 59–62.

11. Гришаев, Н. В. Анализ статических положений тела спортсмена, при выполнении упражнения толчок двух гирь / Н. В. Гришаев, А. Х. Талибов // Спортивно-педагогическое образование. Сетевое издание. – 2021. – № 3. – С. 13–16.

12. **Персонафицированный подход к повышению качества жизни и психофизической готовности спортсменов-гиревиков коррекцией сенсорных и вазомоторных расстройств лор-органов / А. Х. Талибов, М. Ю. Коркмазов, М. А. Ленгина, А. А. Криволапов, Н. В. Гришаев // Человек. Спорт. Медицина. – 2021. – Т. 21, № 4 – С. 29–41.**