

На правах рукописи



Щапов Евгений Витальевич

ИНТЕГРАЦИЯ ГОНОЧНОЙ И СТРЕЛКОВОЙ ПОДГОТОВКИ
В КОМПЛЕКСНЫХ ТРЕНИРОВКАХ
ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БИАТЛОНИСТОВ

5.8.5 – Теория и методика спорта

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Омск 2025

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта»

Научный руководитель:

Реуцкая Елена Александровна, кандидат биологических наук, доцент, директор НИИ «Деятельности в экстремальных условиях» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта»

Официальные оппоненты:

Гурский Александр Викторович, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой теории и методики лыжных гонок Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Смоленский государственный университет спорта»

Иванов Дмитрий Игоревич, кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры огневой подготовки Федерального государственного казенного учреждения дополнительного профессионального образования «Тюменский институт повышения квалификации сотрудников Министерства внутренних дел Российской Федерации»

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург»

Защита состоится «03» декабря 2025 г. в 13.00. часов на заседании диссертационного совета 38.2.011.01, созданного на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта» по адресу: 644071, г. Омск, ул. Масленникова, д.144, ауд. 501.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта» по адресу: 644071, г. Омск, ул. Масленникова, д. 144 и на официальном сайте <https://sibsport.ru/nauka/dissertatsionnyj-sovets>

Автореферат разослан «__» _____ 2025 года

Ученый секретарь
диссертационного совета
доктор биологических наук, доцент

Кудря Ольга Николаевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Соревновательная деятельность биатлонистов объединяет в себе два разнородных вида двигательных действий: пробегание лыжной гонки и прохождение огневых рубежей с ведением стрельбы. Сочетание требований к гоночной и стрелковой подготовленности образуют целостную систему, являющуюся единым основанием для формирования специальной подготовленности биатлонистов. В аспекте интеграции гоночной и стрелковой подготовки биатлонистов это реализуется в количественном и качественном взаимосвязанном изменении показателей компонентов специальной подготовленности в процессе спортивной подготовки.

Под наиболее общим понятием «интеграции» понимают «процесс и результат создания неразрывно связанного, единого, цельного» (И. Д. Зверев, В. Н. Максимова, 1981). На сегодняшний день в педагогике под «интеграцией» понимают принцип, процесс и результат объединения разнородных частей на какой-либо общей основе, способствующей формированию единой, целостной системы (Ю. Д. Железняк, 2011; Р. В. Степанец, 2014; Е. В. Чухина, 2015). В спортивной подготовке под понятием «интеграция тренировочного процесса» понимают «целенаправленное объединение методов, форм и средств подготовки для достижения должного результата соревновательной деятельности» (К. А. Шашков, 2014).

Признаком интеграции является не только и не столько образование взаимосвязей между разнородными элементами, сколько их качественное и количественное преобразование – изменение свойств элементов (Е. В. Чухина, 2015). В аспекте интеграции гоночной и стрелковой подготовки это реализуется в динамике показателей компонентов специальной подготовленности. Таким образом, совершенствование в одном виде подготовки стимулирует развитие другого вида. При этом актуальность настоящего исследования состоит в необходимости определения средств и методов, а также параметров нагрузки, обеспечивающих формирование целостности в проявлении гоночной и стрелковой подготовки как системы специальной подготовленности, реализующейся в соревновательной деятельности.

Интеграция «играет важную роль в системном объединении компонентов тренировки с целью максимальной реализации тренировочных эффектов непосредственно в соревновательной деятельности», а высшей формой интеграции являются соревновательные действия (Ю. Д. Железняк, 2011).

В тренировочном процессе биатлонистов формой организации интеграции являются комплексные тренировки. При этом известно, что понятие «комплексный» подразумевает объединение компонентов – разнокачественных систем, способных существовать отдельно друг от друга. Именно интеграция как результат обеспечивает развитие целостности системы на основе общего взаимодействия.

Как отмечает Р.А. Зубрилов (2013), понятие «комплексная тренировка биатлонистов» отличается от общепринятого понимания комплексной тренировки.

Под «комплексной тренировкой» в биатлоне понимают «только те тренировки, в которых спортсмены отрабатывают собственно соревновательное упражнение, т.е. преодолевают огневой рубеж, осуществляя стрельбу или имитацию стрельбы в соответствии с регламентом соревнований в минимально возможных паузах между выполнением физической нагрузки» (Р. А. Зубрилов, 2013). Тем не менее, возможно не согласиться с таким определением, поскольку на практике в комплексных тренировках в качестве физической нагрузки используют не только соревновательное упражнение – передвижение на лыжах или лыжероллерах, – но и широкий круг средств общей и специальной подготовки. С другой стороны, недостаточно рассмотрены вопросы характеристик параметров нагрузки в комплексных тренировках высококвалифицированных биатлонистов.

Степень научной разработанности проблемы. Доля комплексных тренировок биатлонистов постепенно возрастает к началу специально-подготовительного этапа подготовительного периода. При этом анализ научно-методической литературы показал, что исследований, касающихся комплексных тренировок высококвалифицированных биатлонистов, крайне мало. Большинство диссертационных исследований на данную тему относятся к 80-м и началу 90-х годов прошлого столетия и посвящено изучению оптимального, рационального соотношения объема и интенсивности используемых средств в комплексной тренировке биатлонистов (В. Ф. Григорян, 1982; Е. А. Селюнин, 1986; Е. Е. Шомысова, 1993). На сегодняшний день представленные работы недостаточно актуальны, поскольку соревновательная деятельность высококвалифицированных биатлонистов претерпела значительные изменения в сторону увеличения роли скоростно-силового компонента при передвижении на лыжах и сокращении времени прохождения огневого рубежа. В подготовке биатлонистов увеличилось общее количество выполняемых выстрелов и количество комплексных тренировок (Р. А. Зубрилов, 2013; Н. С. Загурский, 2016, 2017; Е. А. Реуцкая, 2017; М. И. Халманских, 2017).

В ряде зарубежных исследований изучался вклад параметров соревновательной деятельности в итоговый результат биатлонистов, тактическое распределение скорости на дистанции (G. Sattlecker, 2015; T. Maier, 2018; H. Luchsinger, 2018; S. Ihalainen, 2018). При этом не уделялось внимание вопросам взаимодействия данных параметров непосредственно в подготовке биатлонистов.

В проанализированной литературе накоплены противоречивые данные о подборе интенсивности подхода к огневому рубежу в комплексных тренировках высококвалифицированных биатлонистов. Существует мнение об использовании высокой интенсивности (околосоревновательной и соревновательной) на подходах к огневому рубежу (В. Ф. Григорян, 1982). Другие исследователи рекомендуют плавный переход к высокой интенсивности в подготовительном периоде в «диапазоне допустимой ЧСС» (Р. А. Зубрилов, 2013; И. Л. Александрович, 2017) с целью отработки подходов к огневому рубежу, т.е. не оказывающих негативного влияния на стрельбу (И. Л. Александрович, 2017). При этом некоторые исследователи (В. И.

Михалев с соавт., 2018; Н. К. Галий, Д. Ю. Быкова, 2021) выявили отсутствие взаимосвязи между качеством стрельбы и интенсивностью нагрузки, отмечая необходимость увеличения доли комплексных тренировок с интенсивностью выше порога анаэробного обмена.

В свою очередь анализ литературных источников по вопросам взаимосвязи между разнородными средствами спортивной подготовки показал необходимость соблюдать принцип структурно-функционального соответствия (В. Ф. Григорян, 1982; М. В. Денисов, 2011; С. В. Новожилова, 2012; Ю. В. Верхошанский, 2019; О. Г. Эпов, 2019; А. И. Табаков, 2020; А. В. Бутрамеев, 2022; В. А. Сverzоленко, 2023), что вызывает необходимость прохождения огневого рубежа в комплексных тренировках на фоне нагрузки, соответствующей соревновательной деятельности. Это в свою очередь противоречит необходимости соблюдения постепенности в развитии функциональной готовности в гоночном компоненте подготовленности в подготовительном периоде.

Собственные наблюдения за практической деятельностью тренеров и высококвалифицированных биатлонистов показали, что имеются различия в регламентации нагрузки в комплексных тренировках, в выборе средств гоночной подготовки, в структуре комплексных тренировок и их месте в малых и средних циклах подготовки. В научно-методической литературе зачастую стрелковая подготовка биатлонистов рассматривается в отрыве от гоночной подготовки, а данные об их интеграции в комплексных тренировках представлены ограниченно. В частности, недостаточно отражены данные о классификации комплексных тренировок, их структуре, а также в полной мере не отражен выбор параметров нагрузки в зависимости от решения поставленных задач и направленности подготовки на этапах подготовительного периода, обеспечивающих формирование целостной системы специальной подготовленности в процессе интеграции средств гоночной и стрелковой подготовки.

Таким образом, проведенный анализ научно-методической литературы по рассматриваемой теме позволил выявить **ряд противоречий**:

– в теории и практике тренировки в биатлоне используются комплексные тренировки, но недостаточно разработана их структура, подробно не рассмотрено их содержание и классификация;

– в теории спортивной тренировки в биатлоне широко рассмотрены специальные средства гоночной и стрелковой подготовки высококвалифицированных биатлонистов, но нет информации о том, как сочетаются нагрузки гоночной и стрелковой подготовки в комплексных тренировках в подготовительном периоде;

– в теории спортивной тренировки в биатлоне отмечается необходимость интеграции гоночной и стрелковой подготовки высококвалифицированных биатлонистов, но о том, как реализуется интеграция гоночной и стрелковой подготовки в комплексных тренировках, нет подробной информации.

Сформулированные противоречия определили **проблему исследования** – отсутствие действенности применяемых сочетаний нагрузок гоночной и стрелковой

подготовки в комплексных тренировках высококвалифицированных биатлонистов при высокой значимости комплексного проявления гоночного и стрелкового компонентов в соревновательном результате.

Объект исследования: тренировочная и соревновательная деятельность высококвалифицированных биатлонистов в годичном цикле подготовки.

Предмет исследования: интеграция гоночной и стрелковой подготовки в комплексных тренировках высококвалифицированных биатлонистов в подготовительном периоде.

Цель исследования: научно обосновать модель интеграции гоночной и стрелковой подготовки в комплексных тренировках высококвалифицированных биатлонистов в подготовительном периоде.

Гипотеза исследования: процесс интеграции гоночной и стрелковой подготовки в комплексных тренировках высококвалифицированных биатлонистов будет эффективен при:

– сочетании параметров нагрузки гоночного компонента, интенсивности при подходе к огневому рубежу с параметрами прохождения огневого рубежа;

– моделировании комплексной тренировки высококвалифицированных биатлонистов в подготовительном периоде на основе модельных параметров прохождения огневого рубежа с учётом структурно-функционального соответствия соревновательной деятельности;

– использовании модели интеграции гоночной и стрелковой подготовки в комплексных тренировках, основанной на сочетании моделей комплексных тренировок в микроциклах-блоках и распределении интенсивности нагрузки в подготовительном периоде, учитывающих принцип структурно-функционального соответствия соревновательной деятельности, принцип единства постепенности увеличения нагрузки и тенденции к максимальной нагрузке.

Задачи исследования:

1. Определить значимость компонентов спортивного результата высококвалифицированных биатлонистов и разработать модельные характеристики высококвалифицированных биатлонистов в соревновательной деятельности.

2. Определить структуру, содержание и параметры нагрузки комплексных тренировок высококвалифицированных биатлонистов в подготовительном периоде.

3. Разработать модели комплексных тренировок различной направленности и систематизировать их для планирования тренировочного процесса высококвалифицированных биатлонистов в подготовительном периоде.

4. Оценить эффективность разработанных моделей интеграции средств гоночной и стрелковой подготовки в комплексных тренировках высококвалифицированных биатлонистов в подготовительном периоде.

Теоретико-методологической основой исследования послужили труды:

– в теоретической основе методики спортивной подготовки спортсменов: В. М. Дьячков, 1972; Л. П. Матвеев, 1983; Е. Б. Мякинченко, 2009; Т. Бомпа, 2016; Н. Г. Озолин 2017; В. Н. Платонов, 2019; Ю. В. Верхошанский, 2019;

– в вопросах факторов, определяющих работоспособность и соревновательный результат биатлонистов: Д. В. Попов, 2013, 2014; Г. Сттлекер, 2016; G. Gallicchio, 2016, 2019; S. Ihalainen, 2016, 2019; G. Sattlecker, 2017; Р. П. Синченко, 2017, 2018; И. Л. Рыбина, 2018; М. Laaksonen, 2018; Н. Luchsinger, 2019;

– в вопросах построения модельных характеристик соревновательной деятельности биатлонистов: Р. А. Зубрилов, 2011; Е. А. Сухачев, 2016; Е. А. Реуцкая, 2016; 2017; G. Björklund, 2022; П. Е. Мякинченко, 2022;

– в вопросах комплексного контроля в биатлоне: К. С. Дунаев, 2007; В. Н. Коновалов, 2012; Я. С. Романова, Н. В. Астафьев, 2014; Н. С. Загурский, 2016, 2017; Е. А. Реуцкая, 2017;

– теории и методики спортивной подготовки в биатлоне: Е. Е. Шомысова, 1993; К. С. Дунаев, 2007, 2012; А. И. Куделин, 2011; В. Ф. Маматов, 2011, 2012; Р. А. Зубрилов, 2013, 2015; Н. С. Загурский, 2015; В. И. Михалев, 2018; Я. С. Романова, 2016; В. В. Фарбей (2008, 2012, 2017).

Научная новизна исследования:

– предложены модельные характеристики высококвалифицированных биатлонистов в соревновательной деятельности по показателям прохождения огневого рубежа и времени отставания от лидера на километре дистанции;

– выделены основные структурные элементы комплексных тренировок высококвалифицированных биатлонистов: интервалы между огневыми рубежами, подход к огневому рубежу, действия на огневом рубеже;

– разработана классификация комплексных тренировок биатлонистов по действиям на огневом рубеже, интервалам между прохождением огневых рубежей, по объему решения задач и характеристикам подхода к огневому рубежу;

– установлены варианты планирования комплексных тренировок в зависимости от решаемых задач и продолжительности комплексной тренировки в структуре тренировочного занятия;

– разработаны модели комплексных тренировок высококвалифицированных биатлонистов в подготовительном периоде на основе моделирования параметров прохождения огневого рубежа и с учетом структурно-функционального соответствия соревновательной деятельности;

– разработана и обоснована модель интеграции гоночной и стрелковой подготовки в комплексных тренировках высококвалифицированных биатлонистов, включающая сочетание разработанных моделей комплексных тренировок в микроциклы-блоки и распределение интенсивности в микроциклах подготовительного периода, учитывающее принцип функционально-структурного соответствия соревновательному упражнению при прохождении огневого рубежа и с соблюдением принципа единства постепенности увеличения нагрузки и тенденции к максимальной нагрузке.

Теоретическая значимость состоит в том, что уточнено понятие «комплексная тренировка биатлонистов», дополнены знания и представления о наиболее значимых параметрах комплексных тренировок высококвалифицированных

биатлонистов, предложена классификация комплексных тренировок биатлонистов. Получены сведения о структуре, содержании и сочетании параметров нагрузки в комплексных тренировках высококвалифицированных биатлонистов в подготовительном периоде.

Практическая значимость состоит в том, что результаты, полученные в исследовании, позволят тренерам-преподавателям выстраивать комплексную тренировку высококвалифицированных биатлонистов, направленную на повышение специальной подготовленности, проявляющуюся в сокращении и достижении модельных временных характеристик при сохранении или улучшении качества стрельбы при прохождении огневого рубежа. Результаты исследования могут использоваться в педагогической практике тренеров-преподавателей и подготовке спортсменов сборных команд СШ, СШОР, ЦСП, ЦОП по биатлону, а также в качестве учебного материала для студентов физкультурных учебных заведений, изучающих теорию спортивной тренировки в биатлоне, а также на курсах повышения квалификации.

Положения, выносимые на защиту:

1. Модельные характеристики соревновательной деятельности высококвалифицированных биатлонистов по показателям прохождения огневого рубежа и интенсивности подхода к выполнению стрельбы должны быть целевыми ориентирами для интеграции средств гоночной и стрелковой подготовки в комплексных тренировках высококвалифицированных биатлонистов.

2. Структурно-функциональное соответствие соревновательному упражнению является основой в процессе совершенствования двигательных действий при прохождении огневого рубежа в комплексных тренировках биатлонистов.

3. Интеграция гоночной и стрелковой подготовки в комплексных тренировках высококвалифицированных биатлонистов реализуется через постепенное повышение параметров нагрузки, сопряженных с выходом на моделируемый уровень показателей прохождения огневого рубежа, не исключая прочности достигнутых положительных преобразований в стрелковом компоненте специальной подготовленности.

Достоверность и обоснованность результатов исследования подтверждается применением методов анализа, обработки данных, применяемых в соответствии с выдвинутыми задачами. В ходе работы использованы методы обеспечивающие надежность и воспроизводимость полученных результатов. Полученные результаты были апробированы в практической деятельности высококвалифицированных биатлонистов с положительным результатом.

Апробация и внедрение результатов исследования. Материалы представленного исследования изложены в 12 научных публикациях, 3 из которых в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК.

Полученные результаты исследования обсуждались на научно-практических конференциях различного уровня, в том числе: VI Всероссийской научно-практической конференции «Современная система спортивной подготовки в

биатлоне» (17-18 апреля 2018 г., г. Омск); Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов, соискателей и студентов «Проблемы совершенствования физической культуры, спорта и олимпизма» (18-19 декабря 2018 г., г. Омск); VII Всероссийской научно-практической конференции «Современная система спортивной подготовки в биатлоне» (18-19 апреля 2019г., г. Омск); IV Всероссийской научно-практической конференции «Современные тенденции развития теории и методики физической культуры, спорта и туризма» (17 июня 2020 г., Московская область, рп. Малаховка); VIII Всероссийской научно-практической конференции «Современная система спортивной подготовки в биатлоне» (8 октября 2020 г., г. Омск); VII Всероссийской научно-практической конференции «Вопросы функциональной подготовки в спорте высших достижений» (24-25 ноября 2020 г., г. Омск); XI Всероссийской научно-практической конференции «Современная система спортивной подготовки в биатлоне» (19 апреля 2023 г., г. Омск); III Всероссийской научно-практической конференции «Научно-методические аспекты подготовки спортсменов» (10-11 апреля 2024 г., г. Омск); XII Всероссийской научно-практической конференции «Современная система спортивной подготовки в биатлоне» (23-24 апреля 2024 г., г. Омск); VII Всероссийской с международным участием научно-практической конференции «Современные тенденции развития теории и методики спорта высших достижений и системы подготовки спортивного резерва» (25-26 апреля 2024 г., Московская область, рп. Малаховка); VI Всероссийской научно-практической конференции XIII «Современная система спортивной подготовки в биатлоне» (29-30 апреля 2025 г., г. Омск).

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа изложена на 236 страницах и состоит из введения, пяти глав, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений, условных обозначений, списка литературы, приложений. Работа содержит 37 таблиц, 53 рисунка и 5 приложений. В списке литературы приводится 231 источник, из них 77 на иностранных языках. Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта» на кафедре теории и методики циклических видов спорта.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении представлены: актуальность исследования; проблема, объект, предмет, цель, гипотеза и задачи исследования; изложена теоретико-методологическая основа; представлены научная новизна исследования, теоретическая и практическая значимость работы; выдвинуты положения, выносимые на защиту.

В первой главе диссертации «Современные подходы и основные научные проблемы гоночной и стрелковой подготовки в комплексных тренировках высококвалифицированных биатлонистов» выделены современные тенденции развития в биатлоне, охарактеризована соревновательная деятельность

высококвалифицированных биатлонистов, освещены вопросы гоночной и стрелковой подготовки, а также необходимость их интеграции в комплексных тренировках.

Несмотря на проработанность частных вопросов в каждом из видов подготовки биатлонистов, только в небольшом количестве исследований отражается необходимость установления параметров взаимодействия между гоночной и стрелковой подготовкой высококвалифицированных биатлонистов. Вместе с тем нами не обнаружено современных исследований, ответивших на вопросы обеспечения оптимальных условий при формировании целостной системы специальной подготовленности в рамках занятий комплексной направленности.

Во второй главе диссертации «Методы и организация исследования» представлено описание применяемых методов, дано описание организации исследования, состоящее из 4 этапов. Научное исследование проводилось на базе НИИ ДЭУ (ФГБОУ ВО СибГУФК), ГАУ ЯНАО «ЦОП», ГАУ Тюменской области «ЦСП». В ходе предварительного этапа исследования в его участии приняли 35 высококвалифицированных биатлониста (18 женщин, 17 мужчин, квалификации КМС, МС), в педагогическом наблюдении реализацией плана подготовки приняло участие 16 спортсменов: 5 высококвалифицированных биатлонистов (все МС) и 11 высококвалифицированных биатлонисток (2 МСМК, 7 МС, 2 КМС), в педагогическом эксперименте 13 высококвалифицированных биатлонисток (1 – МСМК, 10 – МС и 2 – КМС, возраст $23,2 \pm 3,1$ года). Из них экспериментальную группу составили 6 биатлонисток (1 – МСМК, 4 – МС, 1 – КМС), контрольную группу: 6 – МС, 1 – КМС, (возраст $22,3 \pm 1,7$ года).

В третьей главе диссертации «Значимость компонентов спортивного результата и их модельные характеристики в соревновательной деятельности высококвалифицированных биатлонистов» рассмотрена значимость стрелкового и гоночного компонента итогового спортивного результата высококвалифицированных биатлонистов, определены модельные характеристики показателей соревновательной деятельности.

В ходе предварительного исследования в целях определения вклада гоночного и стрелкового компонентов в итоговый результат было проанализировано 400 индивидуальных результатов включающие показатели стрелковой и гоночной составляющей соревновательной деятельности биатлонистов, сгруппированных по занятым местам 1–10-е место и 21–30-е место, из них 320 результатов с этапов Кубка мира по биатлону, 40 результатов с XXIII зимних Олимпийских игр и 40 результатов с чемпионатов России. В целях определения значимости гоночного и стрелкового компонента в итоговом спортивном результате было проанализировано 58 итоговых протоколов результатов спринтерской гонки и 16 итоговых протоколов индивидуальной гонки у топ-10 спортсменов Кубка Мира и Кубка России, что составило 740 индивидуальных показателей соревновательной деятельности биатлонистов.

Было определено, что вклад гоночной и стрелковой подготовленности в итоговый соревновательный результат имеет широкую вариативность в зависимости

от различных факторов. Значимость гоночного и стрелкового компонента в спортивном результате не имеет единой динамики от гонки к гонке даже в одних и тех же локациях соревнований на этапах Кубка мира в различных соревновательных сезонах. Тем не менее, выявлено, что лидеры на этапах Кубка мира и чемпионатах мира как у мужчин, так и у женщин обладают высоким комплексным проявлением гоночного и стрелкового компонентов в итоговом спортивном результате. Для достижения взаимосвязанного комплексного совершенствования гоночного и стрелкового компонентов специальной подготовленности высококвалифицированных биатлонистов необходимо создание необходимых условий в комплексных тренировках, что и определило проблему исследования.

Для определения ориентиров интеграции гоночной и стрелковой подготовки в комплексных тренировках высококвалифицированных биатлонистов были разработаны модельные характеристики прохождения огневого рубежа на основании анализа топ-10 результатов на уровне Кубка Мира (таблица 1).

Таблица 1 – Модельные показатели прохождения огневого рубежа высококвалифицированных биатлонистов

| Огневого рубежа лежа | | | | Огневого рубежа стоя | | | | Общее | | | |
|----------------------|---------------------------|-------------------|--------------------|----------------------|---------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|-------------------|--------------------|
| Время на рубеже, с | Время до 1-го выстрела, с | Время стрельбы, с | Кач-во стрельбы, % | Время на рубеже, с | Время до 1-го выстрела, с | Время стрельбы, с | Кач-во стрельбы, % | Время на рубеже, с | Время до 1-го выстрела, с | Время стрельбы, с | Кач-во стрельбы, % |
| Женщины | | | | | | | | | | | |
| 50,3–55,4 | 14,6–17,2 | 29,2–33,6 | 91,3–100,0 | 48,4–53,6 | 13,2–15,5 | 27,1–31,8 | 87,1–98,2 | 92,7–109,6 | 28,3–32,4 | 57,0–64,7 | 90,8–97,6 |
| Мужчины | | | | | | | | | | | |
| 46,8–51,9 | 14,3–17,1 | 27,6–31,8 | 91,0–100,0 | 43,3–49,1 | 12,3–14,5 | 23,8–29,0 | 84,7–97,4 | 90,5–100,0 | 27,1–31,4 | 50,8–59,5 | 89,5–97,1 |

Параметры интенсивности соревновательной деятельности у высококвалифицированных биатлонистов между прохождением огневых рубежей оценивались по показателям ЧСС и показателям напряжённости ЧСС (соотношение показателей ЧСС_{сред.} и ЧСС_{макс.}). Было выявлено, что при подходе к выполнению стрельбы лежа ЧСС биатлонистов составляет 92,4–95,2 % от максимальной ЧСС, стоя – 92,6–96,4 %. К завершению стрельбы эти же значения составляют 86,9–87,2 %. Напряженность ЧСС составляет 0,9–0,97 у. е.

Проведенные исследования показали высокую значимость ($r \geq 0,7$) времени преодоления дистанции в итоговом результате соревновательной деятельности высококвалифицированных биатлонистов. Модельные показатели времени отставания от лидера на один километр соревновательной дистанции составляют для женщин 1,6–7 с/км, для мужчин 1,7–5,5 с/км.

В четвертой главе диссертации «Структура, содержание и параметры нагрузки в комплексных тренировках высококвалифицированных биатлонистов» проведен анализ планирования тренировочного процесса высококвалифицированных

биатлонистов в подготовительном периоде, анализ комплексных тренировок и разработана их классификация.

В ходе исследования было проанализировано 3 годовых плана спортивной подготовки 35 высококвалифицированных биатлонистов (18 женщин, 17 мужчин), а также 8 онлайн-дневников спортсменов в облачном сервисе «Polar Flow», проанализировано 9 отчётов о подготовке биатлонистов сборных команд России, представленных на тренерских советах СБР, осуществлялось педагогическое наблюдение за организацией комплексных тренировок высококвалифицированных биатлонистов 8 сборных региональных командах субъектов РФ, а также сборной команды РФ по биатлону.

Проведенное исследование позволило выделить основные структурные элементы комплексной тренировки биатлонистов, а именно: интервалы между рубежами (физическая нагрузка); подход к огневому рубежу (выделяется в отдельных тренировках для коррекции интенсивности, на фоне которой начинаются действия на огневом рубеже); действия на огневом рубеже (подход к огневому коридору, изготовка, выполнение стрельбы, уход с огневой позиции).

В ходе исследования разработана классификация комплексных тренировок биатлонистов (рисунок 1) по следующим признакам: (1) по действиям на огневом рубеже; (2) по интервалам между прохождением огневых рубежей; (3) по объёму решения задач; (4) по характеристикам подхода к огневому рубежу.

| | |
|--|--|
| <p><u>По интервалам между прохождениями огневых рубежей</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● по применяемым методам ● по применяемым средствам ● по наличию переноса оружия | <p><u>По объёму решения задач тренировочного занятия</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● комплексная тренировка, решающая задачи тренировочного занятия целиком и охватывающая всю продолжительность ● комплексная тренировка, решающая часть задач и охватывающая только часть тренировочного занятия |
| <p><u>По действиям на огневом рубеже</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● по отработке действий на рубеже ● по положению для выполнения стрельбы ● по количеству прохождения рубежей перед выходом на выбранный для тренировки основной круг | <p><u>По характеристикам подхода к огневому рубежу</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● по интенсивности подхода ● по условиям рельефа на подходе |

Рисунок 1 – Классификация комплексных тренировок биатлонистов

Выделены варианты построения комплексных тренировок высококвалифицированных биатлонистов: комплексная тренировка может решать основные задачи занятия и составлять тренировочное задание полностью (рисунок 2), или занимать только часть тренировочного занятия (рисунок 3). В результате анализа параметров нагрузки в комплексных тренировках биатлонистов выявлено

структурно-функциональное несоответствие тренировочной нагрузки соревновательному упражнению во взаимодействии гоночного и стрелкового компонента комплексных тренировок, проявляющееся в несоответствии интенсивности в нагрузке на подходе к огневому рубежу и несоблюдении временных модельных характеристик стрелкового упражнения.

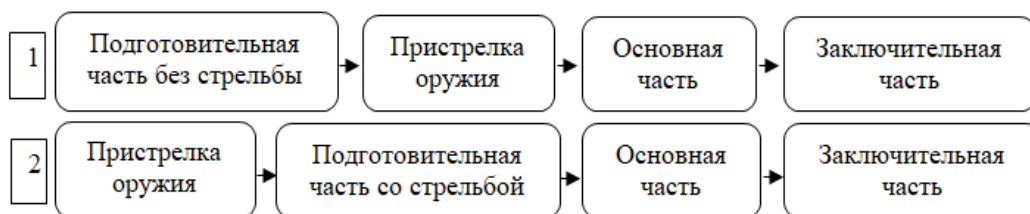


Рисунок 2 – Варианты построения комплексных тренировок биатлонистов, решающих основные задачи тренировочного занятия



Рисунок 3 – Варианты построения комплексных тренировок биатлонистов, решающих часть задач или охватывающие только часть тренировочного занятия

В пятой главе диссертации «Разработка и апробация моделей интеграции средств гоночной и стрелковой подготовки в комплексных тренировках высококвалифицированных биатлонистов в подготовительном периоде» разработаны: алгоритм планирования комплексных тренировок; методические положения интеграции средств гоночной и стрелковой подготовки; методические приемы, повышающие структурно-функциональное соответствие при интеграции гоночной и стрелковой подготовки биатлонистов.

Для достижения взаимосвязанного комплексного совершенствования гоночного и стрелкового компонентов специальной подготовленности высококвалифицированных биатлонистов в подготовительном периоде были разработаны модели комплексных тренировок (таблица 2). Важной характеристикой разработанных моделей является регламентация нагрузки в интервалах гоночного компонента между огневыми рубежами и непосредственно на подходе к огневому рубежу и соответствие действий в стрелковом упражнении модельным характеристикам соревновательной деятельности высококвалифицированных биатлонистов.

Таблица 2 – Модели комплексных тренировок высококвалифицированных биатлонистов в подготовительном периоде

| Модель | Задачи гоночный/стрелковый компонент | Методы гоночный/стрелковый компонент | Средства гоночный/стрелковый компонент | Интенсивность от ЧССмакс. интервал между рубежами / подход к огневому рубежу | Методические приёмы для соблюдения структурно-функционального соответствия при прохождении огневого рубежа |
|------------------------------------|---|---|---|--|---|
| Соревновательно-моделирующая | Моделирование условий соревновательной деятельности, контрольное прохождение дистанции. | Контрольный Сопряженного воздействия | Передвижение на лыжероллерах Стрелковое упражнение | 87–97 % 92–97 % | Моделирование функционального уровня и структуры соревновательной деятельности |
| Специально-подготовительная | Развитие специальной выносливости, скоростных способностей Моделирование показателей прохождения огневого рубежа | Интервальный или повторный Сопряженного воздействия | Специально-подготовительные Стрелковое упражнение | 75–90 % 85–95 % | Подбор интенсивности, продолжительности интервалов для соблюдения функционально-структурного соответствия нагрузки между рубежами, приближенных к соревновательным условиям |
| Моделирующая двигательные действия | Развитие технических навыков, скоростно-силовых способностей Отработка конкретных двигательных действий во время прохождения огневого рубежа в заданных и вариативных условиях | Интервальный или переменный Сопряженного воздействия | Передвижение на лыжероллерах Стрелковое упражнение | 85–95 % 85–95 % | Подбор упражнений направленных на совершенствование элементов технического мастерства. Скоростно-силовые упражнения на подходах к огневому рубежу. Стрелковое упражнение в условиях контактной борьбы и/или заданных параметров прохождения огневого рубежа |
| Базовая | Развитие общей и специальной выносливости Отработка конкретных двигательных действий во время прохождения огневого рубежа | Равномерный или переменный Сопряженного воздействия | Общие, специально-подготовительные Стрелковое упражнение | 60–75 % до 95 % | Моделирование участка подхода к огневому рубежу, выделяя его в интервале нагрузки между рубежами. Строгое регламентирование временных параметров двигательных действий при прохождении огневого рубежа |

С помощью методических приёмов и организации тренировочной нагрузки обеспечивается необходимая интенсивность на подходе к огневому рубежу – от 85 до 97 % от максимальной ЧСС, что позволяет приблизиться к функциональному соответствию соревновательной модели.

Предложенная модель интеграции средств гоночной и стрелковой подготовки в комплексных тренировках высококвалифицированных биатлонистов состоит из двух частей: разработанных микроциклов-блоков, сочетающих модели комплексных тренировок (рисунок 4) и распределение интенсивности в микроциклах подготовительного периода (рисунок 5), учитывающее принцип функционально-структурного соответствия соревновательному упражнению при прохождении огневого рубежа без нарушения задач, стоящих перед гоночной подготовкой на этапах подготовительного периода, что обеспечивает соблюдение принципа единства постепенности увеличения нагрузки и тенденции к максимальной нагрузке.



Рисунок 4 – Разработанные микроциклы-блоки комплексных тренировок высококвалифицированных биатлонистов в подготовительном периоде

Для общеподготовительного этапа подготовительного периода предложен микроцикл «4 + 1», состоящий из следующих моделей комплексных тренировок: 1-й день – комплексная тренировка «формирующая двигательные действия», 2-й день – «специально-подготовительная», 3-й день – «базовая» (возможно отсутствие в этот день комплексной тренировки), 4-й день – «базовая», 5-й – день отдыха.

Для специально-подготовительного этапа подготовительного периода предложен микроцикл «3 + 1», что обусловлено возрастанием высокоинтенсивной нагрузки: 1-й день – комплексная тренировка «формирующая двигательные действия», 2-й день – «специально-подготовительная» или «соревновательно-моделирующая», 3-й – «базовая», 4-й – день отдыха.

В первый день микроцикла «4 + 1» выполняется комплексная тренировка, «формирующая двигательное действие», второй день - «специально-подготовительная» с выделением в структуре подхода к огневому рубежу, третий день выполняется «базовая» комплексная тренировка или в этот день комплексная тренировка не выполняется, на четвёртый день также выполняется «базовая» комплексная тренировка с включением аэробно-силовой нагрузки между прохождением огневых рубежей. Планирование двух «базовых» комплексных тренировок во второй части микроцикла позволит выполнить достаточный объем нагрузки низкой интенсивности, при этом обеспечить протекание восстановительных процессов между более интенсивными тренировками в первый и второй день микроцикла.

С началом специально-подготовительного этапа возрастает интенсивность нагрузок и возрастет доля специально-подготовительных средств в гоночной подготовке. Для решения задач специальной подготовки предлагается микроцикл-блок «3 + 1», где сокращается период времени между тренировками с высокой интенсивностью, выполняемых в специально-подготовительной или контрольной модели комплексной тренировки

Задача распределения интенсивности в комплексных тренировках в микроциклах подготовки высококвалифицированных биатлонистов решалась отдельно для каждой модели комплексной тренировки (рисунок 5), создавая целостную систему, отражающую постепенное повышение объема высокоинтенсивных подходов к огневому рубежу на этапах подготовительного периода. Для распределения объема по зонам интенсивности была принята трёхзонная шкала, основанная на физиологических закономерностях в изменении энергообеспечения, динамики потребления кислорода и кинетики лактата при возрастающей физической нагрузке (Ø. Sylta, 2014, 2017): 1-я зона – аэробная, низкая интенсивность: ниже первого вентиляционного порога, ЧСС ниже 67% от ЧССмакс.; 2-я зона – смешенная, средняя интенсивность: между первым и вторым вентиляционным порогом, ЧСС 67-87% от ЧССмакс.; 3-я зона – анаэробная, высокая интенсивность: выше второго вентиляционного порога, ЧСС выше 87% от ЧССмакс.

Таким образом, предложенный вариант распределения интенсивности в интервалах нагрузки между огневыми рубежами в комплексных тренировках высококвалифицированных биатлонистов в первой трети подготовительного периода обеспечивает около 38 % интенсивности в средней зоне, на долю высокой интенсивности приходится менее 8 % интенсивности. Во второй трети подготовительного периода интенсивность растет в основном за счет увеличения доли нагрузок высокой интенсивности до 18 % и сокращения нагрузок низкой интенсивности. В последней трети подготовительного периода доля высокой интенсивности увеличивается и достигает 48–58 %, что связано с обеспечением функционального соответствия тренировочной нагрузки соревновательной деятельности биатлонистов и подготовке к началу соревновательного сезона.

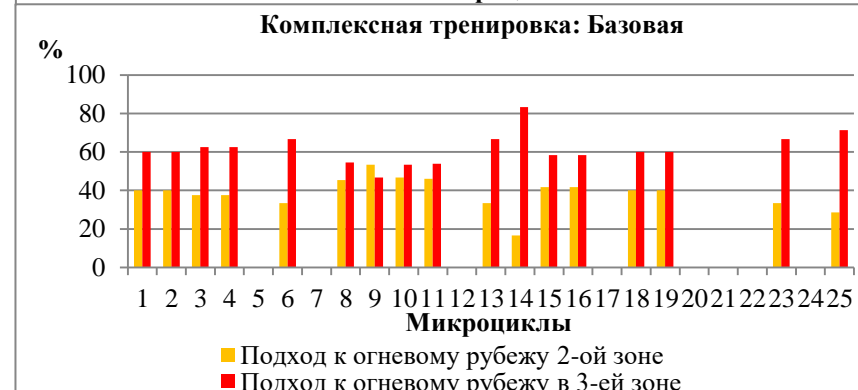
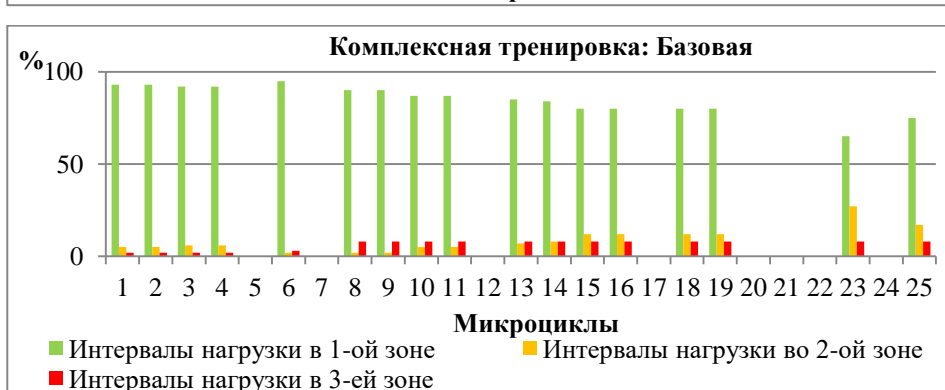
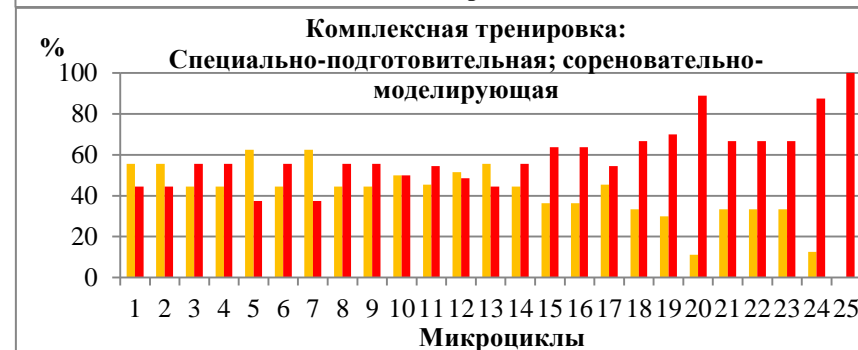
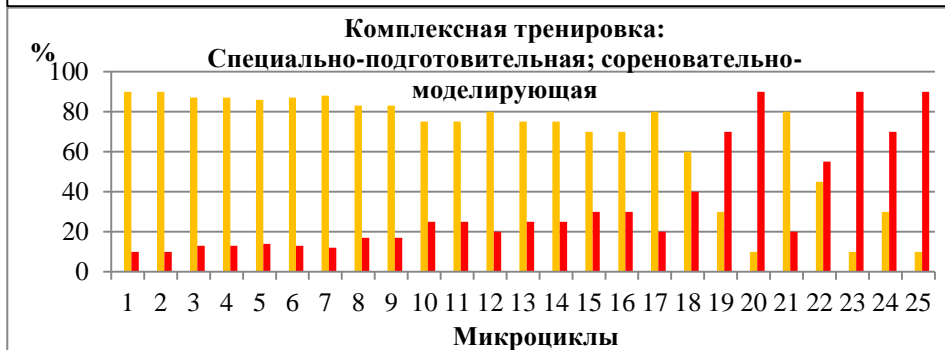
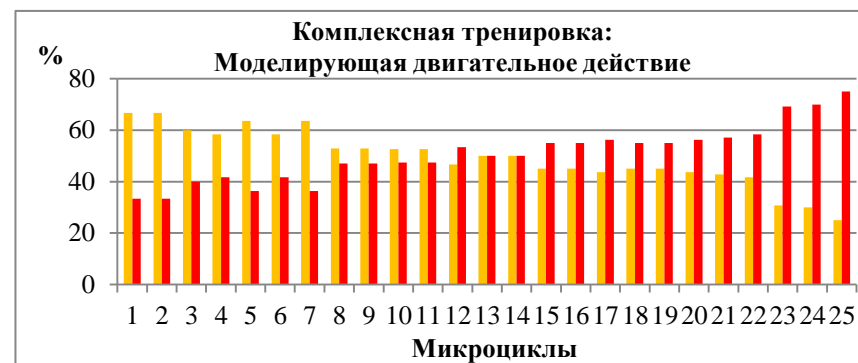
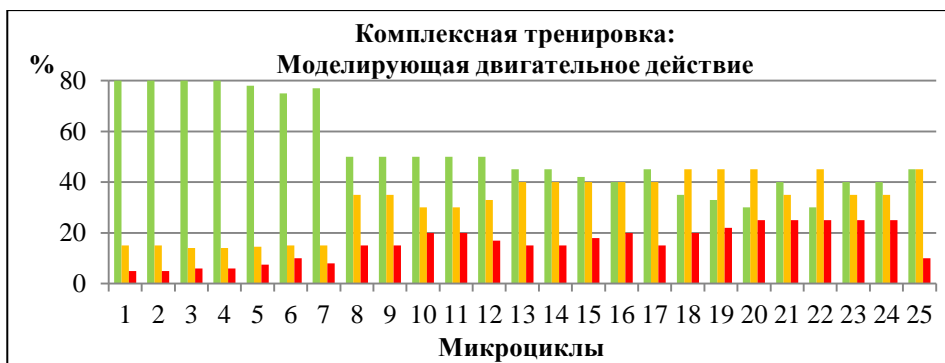


Рисунок 5 – Распределение интенсивности нагрузки в модели интеграции средств гоночной и стрелковой подготовки высококвалифицированных биатлонистов в подготовительном периоде

Таким образом, модель интеграции гоночной и стрелковой подготовки можно представить в виде схемы (рисунок 6).



Рисунок 6 – Модель интеграции гоночной и стрелковой подготовки в комплексных тренировках

Эффективность разработанной модели интеграции гоночной и стрелковой подготовки в комплексных тренировках высококвалифицированных биатлонистов оценивалась в ходе педагогического эксперимента в подготовительном периоде. Экспериментальную группу (ЭГ) составили 6 высококвалифицированных биатлонисток (КМС–МСМК), контрольную группу (КГ) 7 высококвалифицированных биатлонисток (КМС–МС). Все биатлонистки выступали на национальном уровне – всероссийские соревнования уровня Кубка России, чемпионата России. Биатлонистки экспериментальной группы проводили подготовку с использованием разработанной модели интеграции гоночной и стрелковой подготовки в комплексных тренировках подготовительного периода. Эффективность разработанной модели проверялась в ходе педагогического тестирования и последующей соревновательной деятельности. Различия в параметрах нагрузки между группами спортсменов в течение мезоциклов подготовительного периода в подготовке обеих групп представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Различия в параметрах нагрузки в подготовке контрольной и экспериментальной групп в подготовительном периоде

| Мезоцикл | Параметр | Контрольная группа | | | | Экспериментальная группа | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------|----------|----------|-----|--------------------------|----------|----------|-----|
| | | 1-я зона | 2-я зона | 3-я зона | Σ | 1-я зона | 2-я зона | 3-я зона | Σ |
| Базовый 2 | Интервал нагрузки, % | 70 | 20 | 10 | 100 | 52 | 41 | 7 | 100 |
| | Подход к огневому рубежу, % | 68 | 28 | 14 | 110 | 0 | 58,5 | 41,5 | 100 |
| | Кол-во подходов, кол-во | 340 | 140 | 70 | 500 | 0 | 304 | 216 | 520 |
| Развивающий 1 | Интервал нагрузки, % | 50 | 30 | 20 | 100 | 42 | 42 | 16 | 100 |
| | Подход к огневому рубежу, % | 32 | 40 | 28 | 100 | 0 | 49,5 | 50,5 | 100 |
| | Кол-во подходов, кол-во | 127 | 159 | 111 | 398 | 0 | 196 | 198 | 394 |
| Развивающий 2 | Интервал нагрузки, % | 35 | 38 | 27 | 100 | 33,5 | 42 | 24,5 | 100 |
| | Подход к огневому рубежу, % | 25 | 40 | 35 | 100 | 0 | 41,5 | 58,5 | 100 |
| | Кол-во подходов, кол-во | 148 | 236 | 207 | 590 | 0 | 254 | 358 | 612 |
| Предсоревновательный | Интервал нагрузки, % | 27,5 | 35 | 37,5 | 100 | 28 | 35,5 | 36,5 | 100 |
| | Подход к огневому рубежу, % | 10 | 45 | 45 | 100 | 0 | 39 | 61 | 100 |
| | Кол-во подходов, кол-во | 18 | 81 | 81 | 180 | 0 | 68 | 110 | 178 |
| Всего комплексных тренировок, кол-во | | 89 ± 2,3 | | | | 88 ± 1,8 | | | |

Повышение функционального соответствия при сопряжении гоночной и стрелковой подготовки в комплексных тренировках экспериментальной группы обеспечивалось за счет регламентации нагрузки в структурных элементах комплексной тренировки и применении методических приемов повышения функционального соответствия: была повышена доля подходов к огневому рубежу со средней и высокой интенсивностью, исключены подходы с низкой интенсивностью по сравнению с контрольной группой биатлонисток. При этом общая доля высокоинтенсивной нагрузки в общем объеме циклических средств подготовки достоверно не различалась между экспериментальной и контрольной группой.

Оценка показателей специальной подготовленности биатлонисток производилась при помощи педагогического тестирования, которое включало в себя: тест на прохождение рубежа «индивидуальные действия», тест на прохождение рубежа «контактная борьба» и контрольные тренировки. Для выявления результата фиксировались все параметры действий на огневом рубеже, продолжительность и интенсивность интервалов нагрузки между огневыми рубежами, а также подходов к огневому рубежу и коэффициент технической готовности.

Результаты до эксперимента не показали достоверных различий по U критерию Манна – Уитни ($p < 0,05$) между контрольной и экспериментальной группой как в тесте «индивидуальные действия», так и в тесте «контактная борьба».

В конце подготовительного периода были проведены повторные тестирования «индивидуальных действий» обеих групп, выявившие достоверные различия между группами во времени на рубеже (при стрельбе как лежа, так и стоя), временных характеристиках при стрельбе из положения лежа и в сумме за два рубежа (таблица 4).

Таблица 4 – Показатели теста «индивидуальные действия» до и после педагогического эксперимента

| Показатель | ЭГ ($X \pm \sigma$) | | КГ ($X \pm \sigma$) | | Динамика ЭГ, % | Динамика КГ, % |
|---------------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|--------------|----------------|----------------|
| | до | после | до | после | | |
| Время на рубеже лёжа, с | 61,0 ± 2,4 | *50,0 ± 1,4 | 59,9 ± 2,6 | *54,4 ± 1,1* | 22,0 | 10,0 |
| Время до 1-го выстрела лёжа, с | 16,7 ± 1,3 | *12,5 ± 0,5 | 16,5 ± 1,5 | *13,5 ± 0,4 | 33,6 | 22,2 |
| Время стрельбы лежа, с | 29,9 ± 1,9 | *22,6 ± 1,0 | 28,2 ± 2,5 | *24,3 ± 0,7 | 32,6 | 15,9 |
| Время на рубеже стоя, с | 56,2 ± 1,4 | *48,3 ± 1,1 | 55,5 ± 1,8 | *51,0 ± 1,4 | 16,4 | 8,9 |
| Общее время на рубежах, с | 117,2 ± 3,7 | *98,3 ± 2,5 | 115,4 ± 4,0 | *105,4 ± 1,4 | 19,3 | 9,5 |
| Общее время до 1-го выстрела, с | 31,8 ± 2,4 | *23,3 ± 1,4 | 31,7 ± 2,4 | *25,7 ± 1,5 | 36,3 | 23,5 |
| Общее время стрельбы, с | 56,1 ± 3,6 | *42,6 ± 1,9 | 53,4 ± 3,5 | *45,6 ± 1,0 | 31,7 | 17 |

Примечание:* - достоверные различия между ЭГ и КГ, $p < 0,05$

Снижение времени прохождения рубежа у ЭГ было больше, чем у КГ: на 12,0% – лежа, на 7,6 % – стоя и в общей времени прохождения рубежей на 9,8 %. Во времени изготовления до 1-го выстрела лежа на 11,4 %, в сумме времени до 1-го выстрела 12,9 %. Время стрельбы сократилось в большем значении в ЭГ, чем у КГ: на 16,7 % – лежа и на 12,9 % – в общем.

Для проверки гипотезы о повышении устойчивости (стабильности) временных показателей действий на огневом рубеже на фоне высокой функциональной нагрузки при многократном повторении соревновательного прохождения рубежа проводился расчет рангового коэффициента Спирмена для результатов теста «контактная борьба» (таблица 5).

Экспериментальная группа показала высокую положительную линейную зависимость от рубежа к рубежу ($r > 0,8$, $p < 0,05$) в положении лежа в значениях времени на рубеже, времени стрельбы. В положении стоя различия отмечены во времени прохождения рубежей (кроме значений между 2-м и 3-м рубежом) и времени

стрельбы между 3-м и 4-м рубежами. Контрольная группа в положении лежа не имела высоких линейных зависимостей от рубежа к рубежу. Высокая устойчивость показателей прохождения рубежа была отмечена в КГ только между 3-м и 4-м рубежами – $r = 0,883$.

Таблица 5 – Устойчивость временных показателей действий на огневом рубеже у биатлонисток ЭГ и КГ в тесте «контактная борьба» в конце подготовительного периода

| | | 1–2-й рубежи | 2–3-й рубежи | 3–4-й рубежи | 1–4-й рубежи |
|----|------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ЭГ | Лежа | 0,943 | 0,886 | 0,943 | 0,886 |
| | Стоя | 0,809 | 0,754 | 0,899 | 0,971 |
| КГ | Лежа | -0,598 | 0,168 | -0,198 | -0,111 |
| | Стоя | 0,143 | 0,559 | 0,883 | -0,036 |

Примечание: жирным курсивом выделены статистически значимые значения коэффициента корреляции ($p < 0,05$)

Таким образом, применяемые модели интеграции средств гоночной и стрелковой подготовки высококвалифицированных биатлонистов в комплексных тренировках подготовительного периода позволили сократить время прохождения огневого рубежа на фоне высокой физической нагрузки без снижения качества стрельбы и сформировать устойчивые двигательные действия прохождения огневого рубежа на фоне высокого функционального напряжения систем организма в приближенных к соревновательным условиям. Отмечалась общая положительная динамика в течение подготовительного периода во временных показателях, а также в качестве стрельбы и коэффициенте технической готовности.

Анализ индивидуальных моделей гоночного и стрелкового компонентов соревновательной деятельности в последующем после эксперимента соревновательном сезоне показал, что спортсменки ЭГ улучшили отдельные показатели прохождения огневого рубежа от 4 до 22 %. Гоночный компонент в среднем по группе имел прирост на 24 %, проигрыш лидеру на километр дистанции сократился с 15,4 с/км до 11,7 с/км.

ВЫВОДЫ

1. В соревновательной деятельности высококвалифицированных биатлонистов высокую значимость имеет комплексное проявление всех компонентов подготовленности, реализуемое в общем времени прохождения кругов, которое складывается из времени на трассе, времени на огневом рубеже (включая время стрельбы) и времени, проведенного на штрафных кругах (как маркера, отражающего качество стрельбы). Для успешного выступления в соревнованиях биатлонистам необходимо показывать высокую подготовленность как в гоночном, так и в стрелковом компоненте. При этом меньшей вариативностью у лидеров являются временные характеристики прохождения огневого рубежа, что позволяет ориентироваться на них при планировании комплексных тренировок.

2. Модельными характеристиками временных действий высококвалифицированных биатлонистов на огневом рубеже являются: общее время прохождения огневого рубежа – 95,5 с (лежа – 49,3 с, стоя – 46,2 с); общее время до первого выстрела – 29,2 с (лежа – 15,7 с, стоя – 13,4 с); общее время стрельбы – 55,1 с (лежа – 29,7 с, стоя – 26,4 с) при общем качестве стрельбы – 93,3 % (лежа – 95,5 %, стоя – 91 %). Для высококвалифицированных биатлонисток разработаны следующие модельные характеристики: качество стрельбы: лежа – 95,8 %, стоя – 92,6 %, общее – 94,2; время прохождения огневого рубежа: лежа – 52,8 с, стоя 51 с, общее 101,1 с; время до первого выстрела: лежа 15,7 с, стоя – 13,4 с, общее – 29,2 с; время стрельбы: лежа – 31,4 с, стоя – 29,4 с, общее – 60,8 с. Модельные показатели времени отставания от лидера на километре дистанции составляют 2,85 – 5,75 с/км.

3. Основными структурными элементами построения комплексных тренировок высококвалифицированных биатлонистов являются: интервалы нагрузки между прохождением огневых рубежей, подход к огневому рубежу, действия на огневом рубеже. Классификация комплексных тренировок реализована по следующим признакам: по действиям на огневом рубеже; по интервалам между прохождением огневых рубежей; по объему решения задач; по характеристикам подхода к огневому рубежу. Выявлено структурно-функциональное несоответствие тренировочной нагрузки соревновательному упражнению во взаимодействии гоночного и стрелкового компонента комплексных тренировок, которое проявляется в несоответствии интенсивности в нагрузке на подходе к огневому рубежу и несоблюдении временных модельных характеристик прохождения огневого рубежа.

4. Разработаны модели комплексных тренировок биатлонистов: «контрольный», «специально-подготовительный», «формирующий двигательные действия», «базовый», которые отвечают принципу структурно-функционального соответствия соревновательной деятельности. Функциональное соответствие в комплексных тренировках биатлонистов обеспечивается регламентацией интенсивности подхода к огневому рубежу в диапазоне 85–97 % от максимальной ЧСС. Структурное соответствие регламентируется соблюдением временных и качественных характеристик в двигательных действиях биатлонистов при прохождении огневого рубежа.

5. В микроциклах второго базового мезоцикла распределение интенсивности на подходе к огневому рубежу между средней и высокой интенсивностью составляет 58,5/41,5 % соответственно, в первом развивающем мезоцикле 49,6/50,4 %, что позволяет выйти на модельные временные характеристики в прохождении огневого рубежа ко второй трети подготовительного периода. При этом в интервалах нагрузки между рубежами в среднем по моделям комплексных тренировок превалирует нагрузка до аэробного порога: 52,0 % во втором базовом мезоцикле и 41,9 % в первом развивающем. В дальнейшем в микроциклах второго развивающего и предсоревновательного мезоцикла распределение между средней и высокой интенсивностью в среднем должно составлять 40/60 %, что позволяет стабилизировать сформированные характеристики двигательных действий и

отработать их на фоне интенсивности, приближенной к соревновательной деятельности. Также возрастает интенсивность в интервалах нагрузки между огневыми рубежами и в распределении между низкой/средней/высокой интенсивностью, для второго развивающего мезоцикла составляет 33,4/41,8/24,8 % соответственно, а для предсоревновательного мезоцикла – 28,3/35,6/36,1 %.

6. Разработанная модель интеграции средств гоночной и стрелковой подготовки высококвалифицированных биатлонистов в комплексных тренировках обеспечивает статистически значимый прирост показателей прохождения огневого рубежа лежа на 18 %, стоя на 14,1 %, общее время прохождения огневых рубежей (стоя и лежа) на 16,2 %, время до первого выстрела лежа на 25,2 %, общее время до первого выстрела (стоя и лежа) на 26,7 %; время стрельбы лежа на 24,6 %, общее время стрельбы (лежа и стоя) на 24,1 %. В соревновательной деятельности применение разработанной модели улучшило отдельные показатели прохождения огневого рубежа от 4 до 22 %, гоночный компонент имел прирост на 24 %, проигрыш лидеру на километр дистанции сократился с 15,4 с/км до 11,7 с/км.

Основное содержание диссертации отражено в следующих публикациях

*Статьи, опубликованные в рецензируемых журналах,
входящих в перечень ВАК Минобрнауки Российской Федерации*

1. Щапов, Е. В. Стратегии вклада гоночной и стрелковой подготовленности высококвалифицированных биатлонистов в спринтерских гонках // Е. В. Щапов, Е. А. Реуцкая, О. М. Куликова // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2020. – № 6 (184). – С. 417–424 (0,5/0,3 п. л.).

2. Щапов, Е. В. Стратегии вклада гоночной и стрелковой подготовленности высококвалифицированных биатлонистов в индивидуальных гонках кубка мира // Е. В. Щапов, Е. А. Реуцкая, О. М. Куликова // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2020. – № 6 (184). – С. 413–417 (0,3/0,15 п. л.).

3. Щапов, Е. В. Параметры тренировочной нагрузки в комплексных тренировках высококвалифицированных биатлонистов в подготовительном периоде // Е. В. Щапов // Наука и спорт: современные тенденции. – 2024. – Т. 12, № S1 – С. 112–117. (0,5 п. л.)

*Статьи в журналах,
сборниках научных трудов и материалов конференций*

4. Щапов, Е. В. Вклад стрелкового и гоночного компонентов подготовленности в итоговый результат спринтерской гонки у высококвалифицированных биатлонистов в соревновательном сезоне 2017-2018 гг. // Е. В. Щапов, Е. А. Реуцкая // Проблемы совершенствования физической культуры, спорта и олимпизма. – 2019. – № 1. – С. 319–328 (0,5/0,25 п. л.).

5. Щапов, Е. В. Показатели комплексных тренировок высококвалифицированных биатлонистов в подготовительном периоде // Е. В. Щапов, Е. А. Реуцкая // Современная система спортивной подготовки в биатлоне: Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции, Омск, 18–19 апреля 2019 года / под общ. ред. Н. С. Загурского. – Омск: СибГУФК, 2019. – С. 127–130 (0,5/0,25 п. л.).

6. Щапов, Е. В. Комплексная тренировка высококвалифицированных биатлонистов: обзор отечественной научно-методической литературы // Е. В. Щапов // Современные тенденции развития теории и методики физической культуры, спорта и туризма: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Омск: СибГУФК, 2020. – С. 338–351 (0,8 п. л.).

7. Щапов, Е. В. Анализ, классификация и структурные элементы комплексных тренировок высококвалифицированных биатлонистов // Е. В. Щапов, Е. А. Реуцкая // Современная система спортивной подготовки в биатлоне: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции / под общ. ред. Н. С. Загурского. – Омск: СибГУФК, 2020. – С. 185–194 (0,5/0,3 п. л.).

8. Щапов, Е. В. Методические приемы в комплексной подготовке в ключевых тренировках высококвалифицированных биатлонистов в подготовительном периоде // Е. В. Щапов // Вопросы функциональной подготовки в спорте высших достижений: Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции. – Омск: СибГУФК, 2020. – С. 150–156 (0,44 п. л.)

9. Щапов, Е. В. К вопросу о построении моделей соревновательной деятельности и моделей подготовленности биатлонистов // Е. В. Щапов // Современная система спортивной подготовки в биатлоне: Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции, Омск, 19 апреля 2023 года. – Омск: СибГУФК, 2023. – С. 87–9. (1,38 п. л.)

10. Щапов, Е. В. Типы комплексных тренировок в аспекте сопряжения гоночной и стрелковой подготовки высококвалифицированных биатлонистов в подготовительном периоде // Е. В. Щапов, Е. А. Реуцкая // Современная система спортивной подготовки в биатлоне: Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции (23–24 апреля 2024 г.) / под общ. ред. Н. С. Загурского. – Омск: СибГУФК, 2024. – 129-142 с (1,62 /1,2 п. л.)

11. Щапов, Е. В. Сопряжение гоночной и стрелковой подготовки в комплексных тренировках биатлонистов // Е. В. Щапов // Научно-методические аспекты подготовки спортсменов: Материалы III Всероссийской научно-практической конференции (10–11 апреля 2024 г., г. Омск) / под общ. ред. К. В. Диких. – Омск: СибГУФК, 2024. – 360–367 с (0,5 п. л.)

12. Щапов, Е. В. Распределение интенсивности функциональной нагрузки при интеграции гоночной и стрелковой подготовки в комплексных тренировках высококвалифицированных биатлонистов // Е. В. Щапов, Е. А. Реуцкая / Вестник Сибирского государственного университета физической культуры и спорта. – 2025. – № 1 (14). – 44–45 с (0,88/0,44 п. л.).

Список сокращений

КГ – контрольная группа

с/км – секунд на километр

СБР – союз биатлонистов России

ЧССмакс – максимальное значение частоты сердечных сокращений

ЧССсред – среднее значение частоты сердечных сокращений

ЭГ – экспериментальная группа