

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П.АСТАФЬЕВА»  
(КГПУ им. В. П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И. С. Ярыгина  
Выпускающая кафедра методики преподавания спортивных дисциплин и  
национальных видов спорта

Маркова Екатерина Александровна

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

Тема: Тренировочно-методический модуль для скоростно-силовой  
подготовки лыжников-биатлонистов 19-23 лет на основе индивидуально-  
дифференцированного подхода

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Инновационные  
технологии в области физической культуры и спортивной подготовки

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой к.п.н., доцент, Рябинин С. П.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Руководитель д.п.н., профессор, Московченко О. Н.

д.п.н., профессор, Янова М. Г.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_

Обучающийся Маркова Е. А.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_

(прописью)

Красноярск 2026

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДУЕМОЙ ПРОБЛЕМЫ.....	15
1.1. Особенности тренировочного процесса лыжников-биатлонистов.....	15
1.2. Индивидуально-дифференцированный подход в системе подготовки лыжников-биатлонистов.....	22
1.3. Скоростно-силовая подготовка лыжников-биатлонистов 19–23 лет на основе индивидуально-дифференцированного подхода .....	29
1.4. Комплекс контрольных испытаний для оценки скоростно-силовой подготовленности лыжников-биатлонистов .....	37
Выводы по первой главе.....	42
ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	45
2.1. Методы исследования.....	45
2.1.2 Общетеоретические и эмпирические методы .....	45
2.1.3 Методы оценки уровня физической работоспособности .....	50
2.1.4 Метод математической статистики .....	51
2.2. Организация исследования .....	54
ГЛАВА 3 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРЕНИРОВОЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО МОДУЛЯ В ПОДГОТОВКЕ ЛЫЖНИКОВ-БИАТЛОНИСТОВ 19-23 ЛЕТ .....	56
3.1. Тренировочно-методический модуль для скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19-23 лет.....	56
3.2. Реализация тренировочно-методического модуля для скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19–23 лет .....	63
3.3. Динамика показателей скоростно-силовой подготовленности лыжников- биатлонистов 19–23 лет под влиянием тренировочно-методического модуля .....	67
Выводы по третьей главе.....	82
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	84
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	87
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	98

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** Современный этап развития лыжных гонок и биатлона характеризуется высокой конкуренцией на международной арене, ростом плотности спортивных результатов и постоянным усложнением требований к уровню технической, тактической и физической подготовки спортсменов. В данных условиях особое значение приобретает целенаправленное совершенствование скоростно-силовых качеств, напрямую влияющих на эффективность соревновательной деятельности лыжников-биатлонистов на дистанции и в условиях варьирующего рельефа трассы.

Традиционные подходы к скоростно-силовой подготовке в лыжных гонках и биатлоне во многом ориентированы на использование типовых программ, предполагающих относительно унифицированные тренировочные нагрузки для группы спортсменов, что не всегда позволяет в полной мере учитывать индивидуальные особенности функционального состояния, силового и скоростного потенциала, а также характер реагирования на тренировочные воздействия. Нормативным основанием актуальности исследования выступают требования федеральных документов, регламентирующих спортивную подготовку по виду спорта «биатлон» и «лыжные гонки». В Федеральном стандарте спортивной подготовки по биатлону и лыжным гонкам этапы подготовки спортсменов молодого возраста, включающие диапазон 19–23 лет, относятся к ступени совершенствования спортивного мастерства, где подчеркивается приоритет специализированной физической подготовки, повышение доли скоростно-силовой работы и возрастающие требования к уровню специальной работоспособности. (Приказ Минспорта России от 22.11.2022 № 1046 «Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта “биатлон”» (зарегистрирован в Минюсте России 19.12.2022 № 71654). URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_435510/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_435510/)).

В соответствии с вышеизложенными актуальными положениями разработки проблемы скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов

обусловлены: объективной необходимостью повышения эффективности скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов в условиях возрастающей соревновательной нагрузки и плотности результатов; потребностью практики скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов подтверждено программой государственных результатов в научно обоснованном тренировочно-методическом модуле для спортсменов 19–23 лет, учитывающем их индивидуальные особенности; недостаточной разработанностью вопросов комплексной реализации индивидуально-дифференцированного подхода в структуре модуля скоростно-силовой подготовки для данной возрастной и квалификационной группы.

Нормативным основанием актуальности исследования выступают требования федеральных документов, регламентирующих спортивную подготовку по виду спорта «биатлон» и «лыжные гонки». В Федеральном стандарте спортивной подготовки по биатлону и лыжным гонкам этапы подготовки спортсменов молодого возраста, включающие диапазон 19–23 лет, относятся к ступени совершенствования спортивного мастерства, где подчеркивается приоритет специализированной физической подготовки, повышение доли скоростно-силовой работы и возрастающие требования к уровню специальной работоспособности.

Выбор возрастной группы 19–23 лет для проведения педагогического эксперимента обусловлен совокупностью научно-методических и практических факторов. В исследуемом периоде многолетняя подготовка у лыжников-биатлонистов уже сформирована база общей и специальной подготовленности, накоплен значимый соревновательный опыт, освоены основные технические элементы, что позволяет целенаправленно использовать более высокие по объёму и интенсивности тренировочные нагрузки скоростно-силовой направленности без нарушения принципа постепенности и преемственности [4, с. 76].

Одновременно возраст 19–23 лет характеризуется продолжающимся ростом спортивных результатов и уточнением индивидуального стиля

соревновательной деятельности, что делает данный период особенно чувствительным к качеству организации тренировочного процесса. Именно на этом этапе наиболее остро проявляются индивидуальные различия в структуре скоростно-силовой подготовленности, в реакции на тренировочные воздействия и в способности реализовывать подготовленность в условиях стартов, что обуславливает высокую значимость индивидуализации скоростно-силовой подготовки и научно обоснованного контроля ее эффективности [5].

Существующие методические документы и действующие примерные программы скоростно-силовой подготовки по лыжным гонкам и биатлону ориентируют тренеров на использование вариативных, научно обоснованных тренировочных средств, обеспечивающих развитие ключевых для вида спорта качеств с учетом возраста и квалификации спортсменов. В этих условиях разработка и экспериментальная проверка тренировочно-методического модуля скоростно-силовой подготовки биатлонистов и лыжников 19–23 лет, опирающегося на индивидуально - дифференцированный подход и комплекс объективных тестовых оценок, соответствует современным нормативным требованиям и потребностям практики подготовки спортсменов данного контингента [2,3].

**Степень разработанности проблемы.** Анализ научно-методической литературы показывает, что вопросам развития скоростно-силовых качеств лыжников и биатлонистов посвящен ряд исследований. В работах И.В. Дешёвых, В.А. Левина, Т.А. Сагиевой, А.А. Черкасова, и других авторов, посвященных развитию специальной скоростно-силовой выносливости биатлонистов юниорского возраста, обосновывается использование комплексов прыжковых упражнений и интервальных режимов нагрузки в подготовительном периоде, рассматриваются различные варианты построения скоростно-силовых микро- и мезоциклов [12; 26].

В исследованиях К.С. Дунаева, В.П. Жуля, В.В. Никонова, Л.П. Пановой, направленных на совершенствование силовой и скоростно-силовой

подготовки биатлонистов, анализируется влияние вариативных силовых программ на силовые способности и соревновательную деятельность спортсменов, оценивается эффективность сочетания общефизических и специальных упражнений в структуре годичного цикла [15, с. 41].

Кроме того, в работах, посвящённых подготовке лыжников-гонщиков, А.Н. Воробьёва, С.В. Каширцева, В.П. Селюнина, и др., систематизируются подходы к построению скоростно-силовых микроциклов, приводятся примеры комплексов специальных прыжковых и силовых упражнений, рекомендуемых для повышения мощности отталкиваний и устойчивости техники на фоне утомления [22 с. 134; 52 с. 98]. Вместе с тем проблема конструирования и экспериментального обоснования тренировочно-методического модуля скоростно-силовой подготовки для группы лыжников-биатлонистов 19–23 лет на базе конкретного тренировочного центра, реализуемого на принципах индивидуально-дифференцированного подхода, изучена недостаточно и требует дальнейшей разработки.

Таким образом, анализ исследования настоящей проблемы позволил выявить **противоречия** между:

- возрастающими требованиями государства и общества к уровню подготовленности спортсменов в условиях современного спорта высших достижений и неполным соответствием тренировочно-методических документов, обеспечивающих целенаправленную скоростно-силовую подготовку лыжников-биатлонистов;
- практикой использования тренерами различных комплексов упражнений и тестов для развития и контроля скоростно-силовых качеств лыжников-биатлонистов и недостаточной разработанностью научно обоснованных, структурированных программ модульной подготовки, адаптированной к возрастным и индивидуальным особенностям спортсменов 19–23 лет;

- потребностью тренеров и спортсменов в методических рекомендациях по использованию различных тренировочных подходов в процессе скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов и недостаточной изученностью индивидуально-дифференцированных траекторий их подготовки.

Выявленные противоречия определили **научную проблему исследования**, которая формулируется следующим образом:

Научная проблема исследования состоит в отсутствии научно обоснованного и экспериментально проверенного тренировочно-методического модуля скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19–23 лет, построенного на основе индивидуально-дифференцированного подхода и обеспечивающего повышение эффективности тренировочного процесса и спортивных результатов в условиях современной соревновательной деятельности.

В соответствии с поставленной проблемой сформулирована тема исследования: «Тренировочно-методический модуль для скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19-23 лет на основе индивидуально-дифференцированного подхода».

**Объект исследования** – скоростно-силовая подготовка лыжников-биатлонистов 19–23 лет на основе индивидуально-дифференцированного подхода.

**Предмет исследования** – тренировочно-методический модуль скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19–23 лет.

**Цель исследования** – разработка и обоснование тренировочно-методического модуля скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19–23 лет на основе индивидуально-дифференцированного подхода и оценить его эффективность в условиях модельного педагогического эксперимента.

**Гипотеза исследования** заключается в предположении, что динамика скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19–23 лет будет

более выраженной при условии, если:

*конкретизированы* понятия “скоростно-силовая подготовка лыжников-биатлонистов 19–23 лет”; “индивидуально-дифференцированный подход”;

*изучены* принципы и закономерности индивидуально-дифференцированного подхода к скоростно-силовой подготовке лыжников-биатлонистов 19–23 лет;

*выявлены* теоретические и научно-методологические предпосылки разработки тренировочно-методического модуля для скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19–23 лет на основе индивидуально-дифференцированного подхода;

*разработан* тренировочно-методический модуль для скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19–23 лет для условий специализированной базы;

*обоснована* результативность тренировочно-методического модуля для скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19–23 лет на основе индивидуально-дифференцированного подхода, по результатам, полученным в ходе исследования.

#### **Задачи исследования:**

1. *Проанализировать* научно-методический, теоретический и практический накопленный опыт в тренировочной практике по проблеме исследования.

2. *Конкретизировать* понятие “скоростно-силовая подготовка лыжников-биатлонистов 19–23 лет на основе индивидуально-дифференцированного подхода”.

3. *Охарактеризовать* особенности организации тренировочного процесса лыжников-биатлонистов 19–23 лет в условиях спортивного комплекса «Академия биатлона» г. Красноярск.

4. *Разработать* тренировочно-методический модуль скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19–23 лет на основе индивидуально-дифференцированного подхода.

5. *Обосновать* комплекс контрольных тестов для оценки скоростно-силовой подготовленности и провести модельный педагогический эксперимент по внедрению разработанного модуля.

6. *Оценить* результаты тренировочно-методического модуля скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов и обосновать его практическую целесообразность для использования в системе подготовки в «Академии биатлона».

**Методологическую и теоретическую основу** исследования составили: Методологическую и теоретическую основу исследования составили методологические положения системного, личностно-деятельностного и индивидуально-дифференцированного подходов к организации тренировочного процесса в спорте; теоретические и прикладные исследования в области адаптации, здоровья и оценки функционального состояния организма под влиянием физических и тренировочных нагрузок, раскрывающие закономерности развития и сохранения здоровья спортсменов (Г.Л. Апанасенко, Р.М. Баевский, Э.М. Казин, А.Б. Косолапов, Г.А. Кураев, О.Н. Московченко, В.Н. Платонов); исследования в области здоровьесберегающих педагогических и образовательных технологий, обосновывающие проектирование таких условий учебно-тренировочного процесса, которые обеспечивают сохранение и укрепление здоровья, оптимизацию адаптационных ресурсов и формирование ценностного отношения к здоровому образу жизни (Н.П. Абаскалова, Л.Б. Андрющенко, Н.Н. Малярчук, Н.Б. Панкова, Н.К. Третьякова); а также труды отечественных и зарубежных специалистов по теории и методике спортивной тренировки, проектированию и экспериментальной проверке тренировочных программ и модулей, направленных на развитие специальных физических качеств спортсменов циклических видов спорта [67-75].

**Научная новизна исследования заключается в следующем:**

Сформулирована научная идея, согласно которой повышение уровня скоростно-силовой подготовленности лыжников-биатлонистов 19-23 лет на

основе индивидуально-дифференцированного подхода обеспечивается разработкой и реализацией тренировочно-методического модуля с использованием индивидуализированной методики тренировок с применением специализированного тренажёра «Ercolina» и вариативных режимов силовой работы, что уточняет представления о направленном развитии двигательных качеств на этапе углублённой спортивной специализации.

*Конкретизировано* содержание понятия «скоростно-силовая подготовка лыжников-биатлонистов 19–23 лет на основе индивидуально-дифференцированного подхода» в подготовке лыжников-биатлонистов 19–23 лет: показано, что основу индивидуализации составляет учёт биоэнергетического профиля, исходного уровня скоростно-силовой подготовленности и функционального состояния, а дифференциация реализуется через группировку спортсменов по ведущим показателям и вариативное дозирование тренировочных нагрузок.

*Разработан и научно обоснован* тренировочно-методический модуль развития скоростно-силовых качеств лыжников-биатлонистов, включающий целенаправленное использование упражнений скоростно-силовой направленности на тренажёре «Ercolina» в сочетании с беговыми и прыжковыми упражнениями, а также систему текущего педагогического контроля, позволяющую оперативно корректировать индивидуальные тренировочные программы.

*Разработан и внедрен* тренировочно-методический модуль для скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19–23 лет на основе индивидуально-дифференцированного подхода, включающий комплекс тренировочных упражнений скоростно-силовой направленности.

*Уточнены* представления о динамике показателей скоростно-силовой подготовленности лыжников-биатлонистов 19–23 лет в годичном цикле при использовании индивидуально-дифференцированного подхода в тренировках: экспериментально показано, что применение подхода

обеспечивает статистически значимое преимущество в приросте мощности и скоростных возможностей по сравнению с традиционной программой подготовки.

**Теоретическая значимость** исследования заключается в том, что:

*Уточнены* научные представления о возрастных особенностях развития скоростно-силовых качеств лыжников-биатлонистов 19–23 лет, показана их взаимосвязь с этапами спортивной подготовки и уровнем функциональной готовности, что дополняет существующие положения теории спортивной тренировки применительно к стрелково-лыжным видам спорта.

*Конкретизированы* положения о сущности индивидуально-дифференцированного подхода в тренировке лыжников-биатлонистов: предложен тренировочно-методический модуль для скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19–23 лет на основе комплексной педагогической и функциональной диагностики, включающий оценку скоростно-силовых показателей, биоэнергетического профиля и технико-тактической подготовленности.

*Теоретически обоснована* структура и содержательные характеристики тренировочно-методического модуля развития скоростно-силовых качеств лыжников-биатлонистов 19–23 лет с использованием тренажёра «Ercolina», отражающая оптимальные соотношения средств, методов и режимов нагрузки в годичном цикле подготовки.

*Уточнены* представления о критериях эффективности скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов: обоснована система показателей, включающая результаты стандартных тестов, параметры тренировочной и соревновательной деятельности, что расширяет инструментарий педагогического контроля в лыжных гонках и биатлоне.

**Практическая значимость** исследования состоит в том, что:

*Разработана и апробирована* в условиях спортивной школы программа скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19–23 лет с использованием тренажёра «Ercolina» и индивидуализированного

распределения нагрузок, которая может применяться тренерами при планировании учебно-тренировочного процесса на этапе углубленной специализации.

*Составлен* комплекс тренировочных упражнений скоростно-силовой направленности (беговые, прыжковые упражнения, упражнения на тренажёрах и имитационных устройствах), адаптированный к возрастным и функциональным особенностям лыжников-биатлонистов, что позволяет целенаправленно развивать ключевые для данного вида спорта двигательные качества.

*Предложена система* текущего педагогического контроля за уровнем скоростно-силовой подготовленности лыжников-биатлонистов 19–23 лет, включающая батарею тестов и алгоритм оценки динамики показателей, что дает возможность оперативно корректировать индивидуальные тренировочные программы.

*Материалы исследования* (методика тренировок, комплексы упражнений, формы контроля) могут быть использованы в практической деятельности тренеров по лыжным гонкам и биатлону, в работе преподавателей ДЮСШ, спортивных школ олимпийского резерва, а также при разработке учебно-методических пособий и программ по скоростно-силовой подготовке спортсменов.

#### **Этапы исследования работы следующие:**

Первый этап (октябрь 2024 г. – май 2025 г.) – поисково-аналитический. На данном этапе осуществлялось изучение и анализ научно-методической литературы по проблеме скоростно-силовой подготовки лыжников и биатлонистов, индивидуально-дифференцированного подхода в спортивной тренировке, нормативно-правовой документации по видам спорта «биатлон» и «лыжные гонки». Были уточнены исходные методологические позиции, сформулированы рабочие гипотеза, объект, предмет, цель и задачи исследования, разработана общая концепция тренировочно-методического модуля и комплекс контрольных испытаний для оценки скоростно-силовой

подготовленности лыжников-биатлонистов 19–23 лет.

Второй этап (октябрь 2025 г. – февраль 2026 г.) – формирующий педагогический эксперимент. На данном этапе осуществлялась организация и реализация тренировочно-методического модуля скоростно-силовой направленности в учебно-тренировочном процессе лыжников-биатлонистов экспериментальной группы, проводилось констатирующее и повторное тестирование по разработанному комплексу контрольных испытаний, осуществлялся текущий педагогический контроль и первичная обработка полученных данных.

Третий этап (март – май 2026 г.) – заключительно-обобщающий. На этом этапе проводилась углублённая статистическая обработка экспериментального материала, сравнение динамики показателей в экспериментальной и контрольной группах, формулировка основных выводов, разработка практических рекомендаций по применению тренировочно-методического модуля в подготовке лыжников-биатлонистов 19–23 лет и оформление текста магистерской диссертации.

**Личный вклад автора** заключается в непосредственном участии во всех основных этапах исследования. Автор принимал участие в разработке структуры и содержания тренировочно-методического модуля скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19–23 лет, подборе и адаптации комплекса контрольных испытаний, организации и проведении педагогического эксперимента с участием спортсменов экспериментальной и контрольной групп. Автор самостоятельно осуществлял регистрацию и первичную обработку результатов тестирования, участвовал в статистическом анализе полученных данных, формулировке выводов и разработке практических рекомендаций, а также подготовке текста магистерской диссертации и материалов для публикаций.

По теме исследования опубликовано 3 работы, в том числе: в рецензируемых журналах ВАК - 1, учебных пособиях - 2.

**Объем и структура диссертации** соответствует требованиям

методических рекомендаций: диссертация включает введение, три главы, заключение, список использованных источников и приложения.

## **ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДУЕМОЙ ПРОБЛЕМЫ**

### **1.1. Особенности тренировочного процесса лыжников-биатлонистов**

Тренировочный процесс лыжников-биатлонистов следует рассматривать как многоуровневую систему, в которой объединяются физическая, техническая, тактическая и психологическая подготовка спортсмена. Его специфика определяется тем, что результат в биатлоне зависит не только от скорости передвижения по дистанции, но и от способности сохранять точность стрелковых действий в условиях выраженного утомления. По этой причине построение подготовки требует согласования объема, интенсивности и направленности нагрузок с учетом закономерностей адаптации, этапа спортивного совершенствования и индивидуальных особенностей спортсменов [2].

Для спортсменов 19–23 лет тренировочный процесс приобретает особую направленность. Данный возрастной диапазон связан с переходом к устойчивой реализации спортивного потенциала в соревновательной деятельности, когда уже сформированы базовые двигательные навыки, накоплен опыт участия в стартах и возможно применение более специализированных средств подготовки. Вместе с тем именно на этом этапе заметно возрастает цена ошибок в планировании нагрузок, поскольку несоответствие тренировочных воздействий функциональному состоянию спортсмена может приводить к переутомлению, срывам адаптации и снижению результативности в ключевые периоды сезона [1,3].

В системе многолетней подготовки возраст 19–23 лет целесообразно рассматривать как этап закрепления и дальнейшего совершенствования индивидуальной модели соревновательной деятельности. В этот период существенно возрастает роль специализированных тренировочных средств, ориентированных на развитие качеств, определяющих успешность выступления в биатлоне: специальной выносливости, скоростно-силовой подготовленности, координации, устойчивости техники передвижения и

стабильности стрельбы. Дополнительное значение приобретает развитие механизмов саморегуляции, позволяющих спортсмену управлять своим состоянием до старта и в ходе прохождения дистанции, особенно при смене двигательных и стрелковых действий [5].

В годичном цикле подготовки лыжников-биатлонистов традиционно выделяются подготовительный, соревновательный и переходный периоды. Каждый из них имеет собственные задачи, логику построения и специфическое соотношение используемых средств. Подготовительный период направлен на создание функциональной и специальной базы, соревновательный — на реализацию достигнутого уровня подготовленности в условиях стартов, а переходный — на восстановление и профилактику накопленного утомления с сохранением необходимого уровня общей работоспособности [6].

На подготовительном этапе ведущими становятся задачи развития общей и специальной выносливости, силовых и скоростно-силовых качеств, а также совершенствования техники лыжного хода и стрелковой подготовки. Именно в этот период обычно достигается наибольший суммарный объем тренировочной работы в рамках годичного цикла. Существенную часть нагрузки составляют средства общей и специальной физической подготовки: кроссовая работа, занятия на лыжероллерах, велосипедная подготовка, беговые упражнения, прыжковые комплексы, силовые занятия в тренажерном зале. Наряду с этим применяются специальные упражнения, приближающие спортсмена к соревновательной деятельности, например интервальные отрезки на пересеченной местности, имитационная работа и выполнение стрелковых действий после функционально напряженной нагрузки [11].

Соревновательный период характеризуется изменением структуры тренировочной работы. Общий объем нагрузок в это время, как правило, сокращается, однако возрастает значение высокоинтенсивных упражнений, специальных тренировок и средств моделирования старта. В практику

включаются контрольные гонки, моделирующие занятия, комплексные тренировки с сочетанием лыжного хода и стрельбы, а также задания, направленные на тактическую готовность спортсмена. Одновременно повышается роль восстановительных мероприятий, так как плотность соревновательного календаря и эмоциональное напряжение стартов создают дополнительную нагрузку на организм. В этих условиях тренеру необходимо гибко перестраивать недельный и этапный план в зависимости от реакции спортсмена, его текущей работоспособности и задач ближайших соревнований [8,12].

Переходный период в системе подготовки выполняет преимущественно восстановительную и профилактическую функцию. На этом этапе снижается доля специализированной нагрузки, уменьшается интенсивность тренировочной работы, расширяется использование средств активного отдыха. В программу могут включаться плавание, игровые виды двигательной активности, пешие и туристические нагрузки, а также иные формы работы, способствующие эмоциональной разгрузке. При этом полное прекращение двигательной активности нецелесообразно, поскольку резкое снижение тренировочного воздействия может отрицательно сказаться на функциональном состоянии спортсмена. Поэтому переходный период должен обеспечивать сочетание восстановления и поддержания минимально необходимого уровня общей физической подготовленности [7,10].

Внутри годичного цикла тренировочный процесс организуется посредством микроциклов и мезоциклов, позволяющих системно распределять нагрузки различной направленности. Мезоцикл представляет собой относительно завершённый этап подготовки продолжительностью от нескольких недель до полутора месяцев, в рамках которого решается конкретная педагогическая задача: втягивание в работу, развитие базовой выносливости, усиление скоростно-силовой направленности, подведение к соревнованиям или восстановление. В зависимости от целей подготовки выделяются втягивающие, базовые, предсоревновательные,

соревновательные и восстановительные мезоциклы, различающиеся по объему, интенсивности и соотношению средств [14].

Микроциклы, чаще всего имеющие недельную продолжительность, отражают ближайшую логику чередования нагрузок и восстановления. В подготовке лыжников-биатлонистов используются учебно-тренировочные, ударные, восстановительные и соревновательные микроциклы. Их эффективность определяется не только величиной нагрузки, но и тем, насколько грамотно согласованы между собой выносливостная, скоростно-силовая, техническая и стрелковая работа. Особое значение приобретает такое построение недели, при котором высоконапряженные тренировки не приводят к чрезмерному накоплению утомления и не снижают качества отработки техники и стрельбы [14].

Современный тренировочный процесс лыжников-биатлонистов включает несколько взаимосвязанных направлений: физическую, техническую, тактическую и психологическую подготовку. Физическая подготовка обеспечивает развитие общей и специальной выносливости, силы, скоростно-силовых качеств, координации и других способностей, необходимых для эффективного прохождения дистанции. Техническая подготовка ориентирована на совершенствование техники передвижения на лыжах, прохождения подъемов, спусков и поворотов, а также на формирование устойчивых стрелковых действий. Тактическая подготовка формирует умение рационально распределять усилия по дистанции, выбирать темп прохождения различных участков трассы и адаптировать поведение на огневом рубеже к конкретной соревновательной ситуации. Психологическая подготовка связана с развитием концентрации внимания, стрессоустойчивости и навыков саморегуляции, позволяющих эффективно переходить от интенсивной двигательной работы к точной стрельбе [12,15].

Специфика биатлона особенно ярко проявляется в необходимости сочетать циклическую работу высокой интенсивности с точными координационными действиями. В отличие от лыжников-гонщиков,

биатлонисты должны не только поддерживать высокую скорость передвижения, но и быстро стабилизировать дыхание, ритм сердечной деятельности и эмоциональное состояние перед выполнением серии выстрелов. Это требует особой организации тренировочного процесса, при которой беговая и стрелковая подготовка рассматриваются не изолированно, а в тесной взаимосвязи. В связи с этим в практику широко включаются интервальные, повторные и комплексные тренировки, моделирующие соревновательные условия и обеспечивающие формирование устойчивых стрелковых навыков на фоне утомления.

Стрелковая подготовка в биатлоне не ограничивается только совершенствованием техники прицеливания и спуска. Она предполагает развитие комплекса психофизиологических качеств: зрительной устойчивости, способности быстро нормализовать дыхание после интенсивной работы, контроля мышечного напряжения, эмоциональной устойчивости после промахов и способности сохранять концентрацию в условиях соревновательного давления. Для решения этих задач применяются различные режимы стрельбы, упражнения после беговой или имитационной работы, тренировочные задания с изменяемой интенсивностью, а также методы оперативного контроля функционального состояния. Соотношение стрелковой и двигательной работы изменяется по периодам подготовки: если на ранних этапах больше внимания уделяется технике и устойчивости навыка, то ближе к стартам возрастает доля моделирования соревновательных ситуаций [12].

Скоростно-силовая подготовка занимает в системе тренировки лыжников-биатлонистов одно из ведущих мест, так как именно она обеспечивает эффективность прохождения подъемов, выполнение стартовых ускорений, динамичное преодоление сложных участков дистанции и сохранение техники на фоне нарастающего утомления. Развитие данных качеств достигается посредством использования прыжковых упражнений, беговых ускорений, работы с отягощениями, специальных силовых средств,

упражнений на тренажерах и заданий на подъемах. Важно не просто увеличивать объем подобной работы, а рационально встраивать ее в микро- и мезоциклы с учетом общей выносливостной нагрузки и времени, необходимого для восстановления спортсмена.

В подготовительном периоде скоростно-силовая работа обычно наращивается постепенно, по мере формирования силовой базы и адаптации спортсменов к возрастающему объему аэробной и специальной нагрузки. На этом этапе приоритетными являются развитие силовой выносливости, укрепление опорно-двигательного аппарата и совершенствование двигательных шаблонов, которые впоследствии будут реализовываться на соревновательных скоростях. В предсоревновательных и соревновательных мезоциклах акцент смещается в сторону специализированных упражнений: ускорений на подъемах, серийных скоростных отрезков, стартовых заданий, комплексов, сочетающих силовую и скоростную работу со стрельбой. Такой подход позволяет более полно интегрировать скоростно-силовую подготовленность в целостную модель соревновательной деятельности биатлониста.

Историческое развитие лыжного спорта и биатлона создало основу для формирования современных представлений о структуре тренировочного процесса. В России лыжный спорт прошел путь от прикладной формы передвижения к высокоорганизованной системе спортивной подготовки, основанной на научно обоснованном планировании тренировочных нагрузок. Биатлон, сформировавшийся на базе военно-прикладных упражнений, со временем выделился в самостоятельный вид спорта, для которого стала характерна интеграция физической, технической и стрелковой подготовки в единый тренировочный процесс. Развитие отечественной школы лыжных гонок и биатлона сопровождалось созданием специализированной инфраструктуры, совершенствованием методики тренировки и внедрением научных исследований в практику подготовки спортсменов [15].

Особое значение для реализации современных подходов к подготовке

лыжников-биатлонистов имеет наличие региональных спортивных центров, обеспечивающих круглогодичную тренировочную деятельность. В субъектах Российской Федерации, обладающих устойчивыми традициями развития зимних видов спорта, формируются условия для многоэтапной подготовки спортсменов: от начального этапа до уровня спорта высших достижений. В этом отношении показателен опыт Красноярского края, где сочетание природно-климатических условий, спортивных традиций и организационной поддержки позволило сформировать эффективную систему подготовки лыжников и биатлонистов [10].

Красноярский край по праву относится к числу ведущих российских регионов в сфере зимних видов спорта. Здесь исторически сложились устойчивые традиции развития лыжных гонок и биатлона, была создана сеть спортивных школ и специализированных отделений, а также сформирована современная материально-техническая база. Важным элементом этой системы является спортивный комплекс «Академия биатлона» в г. Красноярске, который предоставляет возможности для круглогодичной подготовки спортсменов благодаря наличию лыжно-роллерных трасс, стрельбища и специализированных тренировочных залов.



Рисунок 1 – Спортивный комплекс «Академия биатлона» в г. Красноярске как база подготовки лыжников-биатлонистов

Таким образом, тренировочный процесс лыжников-биатлонистов представляет собой сложную педагогическую и биологическую систему, в которой ключевое значение имеет согласование различных сторон подготовки в рамках годового цикла и с учетом этапа спортивного совершенствования. Для спортсменов 19–23 лет наиболее важными условиями эффективности являются рациональное сочетание выносливостной, скоростно-силовой и стрелковой работы, гибкое планирование нагрузок, учет индивидуальной реакции на тренировочные воздействия и использование возможностей специализированной спортивной базы. Именно эти положения создают теоретическую основу для дальнейшего рассмотрения индивидуально-дифференцированного подхода в подготовке лыжников-биатлонистов.

## **1.2. Индивидуально-дифференцированный подход в системе подготовки лыжников-биатлонистов**

Индивидуально-дифференцированный подход в современной теории и методике спорта рассматривается как одно из наиболее значимых условий повышения эффективности тренировочного процесса. Его сущность состоит в том, что организация подготовки строится не только на общих закономерностях спортивной тренировки, но и на учете различий между спортсменами по уровню подготовленности, функциональному состоянию, морфофункциональным особенностям, технико-тактическому профилю и характеру реакции на нагрузку [26]. В связи с этим данный подход позволяет соотносить содержание тренировочной работы с реальными возможностями и резервами конкретного спортсмена, а не ограничиваться едиными для всей группы средствами и режимами подготовки.

По своей структуре индивидуально-дифференцированный подход объединяет два взаимосвязанных направления — индивидуализацию и дифференциацию. Дифференциация предполагает выделение внутри группы относительно однородных подгрупп спортсменов на основе определенных

признаков, например уровня скоростно-силовой подготовленности, преобладающего типа энергообеспечения, устойчивости к нагрузке или особенностей техники. Индивидуализация, в свою очередь, обеспечивает последующую настройку тренировочного процесса внутри этих подгрупп применительно к особенностям каждого спортсмена. Таким образом, индивидуально-дифференцированный подход выступает как технология, сочетающая группировку спортсменов по типологическим характеристикам и последующее проектирование индивидуализированных вариантов тренировочной программы [27,30].

В научной литературе индивидуализация трактуется как способ реализации индивидуального подхода через изменение содержания, объема, интенсивности, плотности и направленности тренировочной работы. Дифференцированный подход понимается более узко и связан прежде всего с распределением занимающихся по группам на основе сходства тех или иных признаков. В условиях спортивной подготовки наибольшую результативность дает именно их сочетание, поскольку оно позволяет, с одной стороны, сохранять управляемость группового тренировочного процесса, а с другой — учитывать неповторимые особенности каждого спортсмена. Особенно это важно в циклических видах спорта, где внешне одинаковая нагрузка может вызывать у спортсменов существенно различный тренировочный эффект.

Для лыжных гонок и биатлона необходимость индивидуально-дифференцированного подхода обусловлена высокой вариативностью реакций на тренировочные воздействия. Даже при одинаковом тренировочном объеме, сходной структуре микроцикла и общих требованиях соревновательной деятельности один спортсмен может демонстрировать значительный прирост скоростно-силовых качеств, тогда как у другого в аналогичных условиях будет преобладать развитие выносливости либо, напротив, возникать признаки переутомления. Подобные различия объясняются влиянием наследственных факторов, особенностей нервно-

мышечного аппарата, уровня функциональной подготовленности, спортивного стажа и предшествующего тренировочного опыта [31]. Следовательно, ориентация только на усредненные модельные характеристики без учета индивидуального профиля спортсмена ограничивает эффективность подготовки.

Теоретические модели индивидуализации тренировочного процесса предполагают многоуровневый учет особенностей спортсмена. Наиболее ранний уровень связан с этапом отбора и спортивной ориентации, когда выявляются предпосылки к успешному развитию в конкретном виде спорта. Следующий уровень относится к долгосрочному планированию многолетней подготовки, в рамках которого определяется наиболее рациональная траектория развития физических качеств, техники и соревновательной специализации спортсмена. Далее индивидуализация реализуется в пределах годового цикла, мезоциклов, микроциклов и отдельных тренировочных занятий, где варьируются нагрузка, методы работы, режимы восстановления и педагогический контроль [34]. Такое поэтапное построение создает условия для более полного раскрытия потенциала спортсмена и одновременно снижает риск хронического утомления и срывов адаптации.

Особую актуальность индивидуально-дифференцированный подход приобретает в подготовке лыжников-биатлонистов 19–23 лет. Данный возрастной диапазон соответствует периоду углубленной специализации и перехода к более устойчивой реализации спортивного мастерства на взрослом уровне. К этому времени у большинства спортсменов уже накоплен значительный тренировочный стаж, достаточно отчетливо проявляются сильные и слабые стороны подготовленности, формируется индивидуальный стиль ведения соревновательной борьбы. Именно поэтому стандартные, одинаковые для всей группы программы подготовки становятся недостаточно эффективными: одним спортсменам требуется акцент на развитии скоростно-силовых качеств, другим — на совершенствовании специальной выносливости и техники, третьим — на коррекции комплексных

функционально-двигательных недостатков [33].

В практическом аспекте индивидуально-дифференцированный подход реализуется через систему диагностики, анализа и последующей коррекции тренировочного процесса. К базовым средствам такой работы относятся педагогическое тестирование, функциональные пробы, анализ соревновательной деятельности, наблюдение за техникой передвижения, оценка динамики самочувствия и работоспособности, а также регулярный контроль выполнения тренировочной нагрузки [32]. Чем полнее диагностический блок, тем точнее тренер может определить, какие качества у спортсмена требуют приоритетного развития, а какие находятся на достаточно высоком уровне и нуждаются преимущественно в поддержании.

В системе подготовки лыжников-биатлонистов диагностика должна охватывать несколько направлений. Во-первых, необходимо оценивать уровень общей и специальной физической подготовленности, в том числе показатели выносливости, силы, скоростно-силовых способностей и координации. Во-вторых, важен контроль функционального состояния, отражающего готовность спортсмена к восприятию нагрузки. В-третьих, существенное значение имеет анализ техники передвижения и устойчивости ее выполнения при различной интенсивности работы. В-четвертых, в биатлоне дополнительно требуется оценка стрелковой устойчивости и способности сохранять качество выполнения выстрелов на фоне утомления. Комплексное рассмотрение этих показателей позволяет получить более объективное представление о структуре подготовленности спортсмена и избежать упрощенного подхода к планированию.

После диагностического этапа осуществляется дифференциация спортсменов по группам, внутри которых выделяются преобладающие особенности их подготовленности. Основаниями для такого распределения могут выступать ведущие физические качества, характер техники, тип реагирования на нагрузку, уровень специальной работоспособности и соотношение сильных и слабых сторон в структуре соревновательной

деятельности. Например, одна группа может характеризоваться более выраженным выносливостным профилем, другая — высоким потенциалом скоростно-силового развития, третья — достаточным уровнем мощности, но недостаточной устойчивостью техники и функционального состояния. Подобная группировка не подменяет индивидуализацию, а создает базу для более адресного планирования тренировочного процесса.

Следующим этапом становится проектирование индивидуализированных тренировочных заданий. На этом уровне тренер варьирует не только общий объем и интенсивность работы, но и подбирает различное соотношение средств внутри микроцикла и мезоцикла. Для одних спортсменов может увеличиваться доля скоростно-силовых упражнений, направленных на повышение мощности отталкивания и эффективности прохождения подъемов; для других — акцент делается на средствах специальной выносливости; для третьих — на упражнениях, объединяющих физическую и техническую работу. Важным принципом здесь выступает не механическое увеличение нагрузки, а ее согласование с текущим состоянием спортсмена и задачами конкретного этапа подготовки.

В годичном цикле индивидуально-дифференцированный подход может проявляться в различной продолжительности и содержании мезоциклов, количестве стартов, специфике восстановительных мероприятий и времени включения приоритетных тренировочных средств. У квалифицированных лыжников-биатлонистов нередко возникает необходимость корректировать структуру подготовки в зависимости от соревновательного календаря, состояния после серии стартов, динамики функциональных показателей и эффективности отдельных тренировочных блоков. В таких условиях единая схема годичного цикла оказывается недостаточно гибкой, тогда как индивидуально-дифференцированное планирование позволяет точнее подводить спортсмена к главным соревнованиям сезона.

Для биатлона значимость данного подхода возрастает еще и потому, что соревновательная деятельность объединяет лыжную и стрелковую

составляющие. Спортсмены могут существенно различаться не только по уровню выносливости или скоростно-силовой подготовленности, но и по устойчивости стрельбы, скорости перехода от двигательной работы к огневому рубежу, способности сохранять точность действий в условиях нарастающего утомления. Поэтому индивидуально-дифференцированный подход должен распространяться не только на общую и специальную физическую подготовку, но и на сочетание лыжной и стрелковой работы, структуру комплексных тренировок, характер восстановления между отрезками и последовательность выполнения упражнений [35].

Следует подчеркнуть, что в условиях высокой конкуренции даже небольшие, но адресно реализованные резервы могут оказывать заметное влияние на результат. Рациональное распределение скоростно-силовой, выносливостной, технической и стрелковой работы с учетом профиля спортсмена позволяет не просто повысить объем тренировочной нагрузки, а сделать ее более продуктивной. Именно это составляет основное преимущество индивидуально-дифференцированного подхода по сравнению с усредненными групповыми моделями подготовки, ориентированными на «среднего» спортсмена.

С методической точки зрения индивидуально-дифференцированный подход в подготовке лыжников-биатлонистов представляет собой последовательную систему действий, включающую несколько взаимосвязанных этапов. На первом этапе проводится диагностика, позволяющая определить исходный уровень скоростно-силовой, специальной и функциональной подготовленности спортсменов. На втором этапе осуществляется дифференциация по типологическим группам с учетом преобладающих характеристик. На третьем этапе разрабатываются индивидуализированные задания и определяется содержание тренировочно-методического модуля. На четвертом этапе осуществляется реализация программы, сопровождаемая постоянным педагогическим контролем, повторным тестированием и последующей коррекцией нагрузки.

Эта логика может быть представлена в виде последовательной модели (см. рисунок 7):

- диагностика и тестирование спортсменов;
- дифференциация по типологическим группам;
- разработка индивидуализированных тренировочных заданий;
- реализация тренировочно-методического модуля;
- контроль, анализ результатов и коррекция программы.

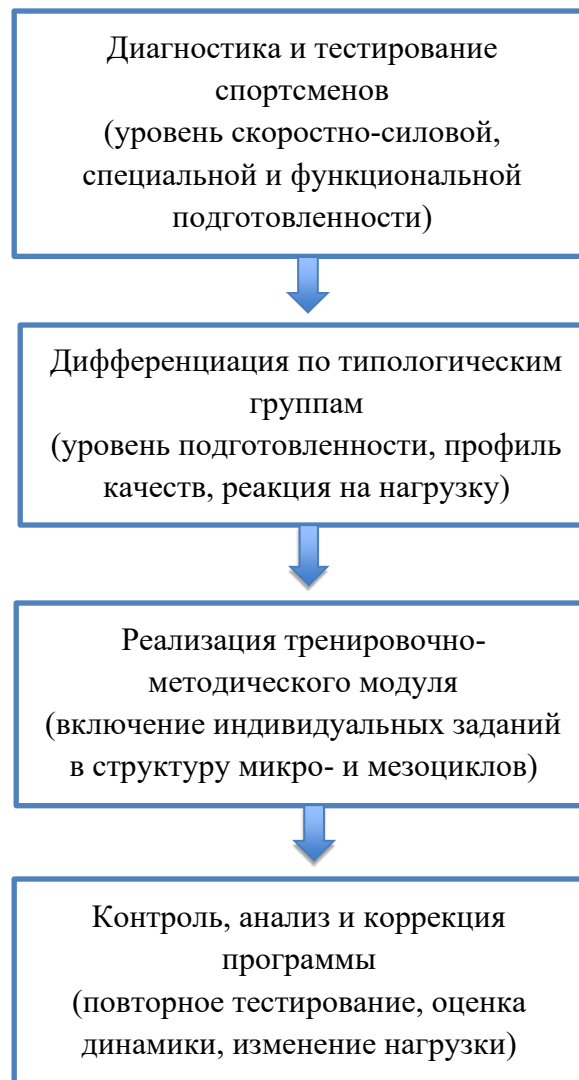


Рисунок 7 – Модель индивидуально-дифференцированного подхода в подготовке лыжников-биатлонистов

Таким образом, индивидуально-дифференцированный подход в системе подготовки лыжников-биатлонистов следует понимать как целостную технологию, ориентированную на учет индивидуальных особенностей спортсменов, их дифференциацию по значимым

типологическим признакам и последующую разработку адресных вариантов тренировочной программы. В возрастной группе 19–23 лет реализация данного подхода имеет особую ценность, поскольку именно в этот период особенно отчетливо проявляются различия в реакции на нагрузку, в структуре подготовленности и в возможностях спортивного совершенствования. Применение индивидуально-дифференцированного подхода в области скоростно-силовой подготовки создает теоретические и методические предпосылки для повышения эффективности тренировочно-методических модулей, что напрямую соотносится с задачами настоящего исследования.

### **1.3. Скоростно-силовая подготовка лыжников-биатлонистов 19–23 лет на основе индивидуально-дифференцированного подхода**

Скоростно-силовая подготовка является одним из ведущих направлений физической подготовки лыжников-биатлонистов, так как именно сочетание силы и быстроты мышечных усилий во многом определяет эффективность передвижения по дистанции, качество выполнения технических действий и способность поддерживать высокий темп работы в соревновательных условиях. Для спортсменов циклических зимних видов спорта высокий уровень развития скоростно-силовых качеств имеет значение не только как фактор увеличения мощности отдельных движений, но и как условие сохранения техники, рационального расходования энергии и успешной реализации тактических задач в ходе гонки.

Значимость скоростно-силовой подготовки для лыжников-биатлонистов проявляется в нескольких аспектах. Во-первых, она определяет эффективность передвижения, так как мощное и быстрое отталкивание позволяет лучше использовать технику хода и поддерживать более высокую скорость без чрезмерного роста энергозатрат. Во-вторых, она влияет на качество техники, поскольку выполнение стартовых ускорений, прохождение подъемов, преодоление виражей и финишный спурт требуют достаточной

мощности мышечной работы. В-третьих, скоростно-силовая подготовленность тесно связана со способностью сохранять высокий уровень двигательной активности в условиях нарастающей утомляемости. Структура подготовки лыжников-биатлонистов включает следующие блоки, обеспечивающие формирование фундамента силовой подготовки и ориентирован на развитие взрывной силы, мощности отталкивания и быстроты усилий. Итогом выступает соревновательная реализация данных качеств в условиях старта, ускорений, подъёмов и финишного отрезка.



Рисунок 2 – Структура скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов

В системе общей и специальной физической подготовленности спортсмена скоростно-силовые качества занимают особое положение,

поскольку именно они обеспечивают динамику стартового разгона, мощность преодоления рельефных участков трассы, эффективность финишного ускорения и устойчивость двигательного стереотипа в условиях утомления [14]. В циклических зимних видах спорта под скоростно-силовой подготовкой, как правило, понимают целенаправленное развитие способности выполнять мышечную работу большой мощности за минимально возможное время. Для лыжников-биатлонистов это выражается в умении быстро и сильно выполнять отталкивания ногами и руками, поддерживать оптимальную частоту и длину шага, сохранять техническую структуру хода при возрастании скорости и на фоне накапливающегося утомления [15].

Особенности соревновательной деятельности в лыжных гонках и биатлоне обуславливают широкий спектр ситуаций, в которых скоростно-силовые качества непосредственно влияют на результат. К ним относятся стартовый разгон, преодоление пологих и крутых подъемов, ускорения на равнинных отрезках, выход из поворотов, финишный спурт и борьба за позицию в группе спортсменов. При этом значим не только абсолютный уровень скоростно-силовой подготовленности, но и способность многократно воспроизводить высокомоментные усилия в условиях выраженного утомления, что тесно связано с развитием скоростно-силовой выносливости [13].

Техническая сторона соревновательной деятельности лыжников-биатлонистов также находится в прямой зависимости от уровня скоростно-силовой подготовленности. Недостаточная мощность отталкивания ногой приводит к сокращению длины шага, снижению скорости и появлению избыточных компенсаторных движений, ухудшающих экономичность хода. Аналогично недостаточная силовая и скоростно-силовая подготовленность мышц плечевого пояса ограничивает эффективность работы руками, что особенно заметно при использовании коньковых способов передвижения, а также в условиях тяжелого снежного покрытия и встречного ветра [8].

Следовательно, совершенствование техники и развитие скоростно-силовых качеств должны рассматриваться как взаимосвязанные стороны единого тренировочного процесса.

По данным ряда исследований, совершенствование техники лыжных ходов наиболее эффективно осуществляется при скоростях, приближённых к соревновательным, то есть не ниже 80–85% от средней соревновательной скорости. Именно в таком диапазоне наиболее отчетливо проявляются характерные для гонки ритм, длина шага, структура движений и распределение мышечных усилий. Это означает, что без достаточного уровня скоростно-силовой готовности спортсмен не способен качественно воспроизводить соревновательную технику в тренировочных условиях. Следовательно, скоростно-силовая подготовка становится не только средством развития физических качеств, но и важным условием технического совершенствования [18].

Для возрастной группы 19–23 лет задачи скоростно-силовой подготовки приобретают особую значимость. Этот период связан с завершением формирования специализированных механизмов двигательной деятельности и с переходом к более устойчивой реализации спортивного мастерства на взрослом уровне. На данном этапе необходимо не просто увеличивать абсолютные показатели силы, а направленно развивать способность спортсмена быстро, мощно и экономично реализовывать мышечные усилия в условиях, максимально приближенных к соревновательным. Одновременно возрастает значение учета индивидуального стиля передвижения, особенностей функционального состояния и характера реагирования на различные тренировочные воздействия [19].

Средства скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов включают разнообразные упражнения с отягощением и без него. К числу наиболее распространенных относятся классические силовые упражнения в тренажерном зале (приседания, выпады, жимы, тяги), прыжковые

упражнения (многоскоки, прыжки на тумбу, барьерные прыжки), специальные беговые и имитационные упражнения на подъёмах, скоростные отрезки, а также работа на специализированных тренажёрах и имитационных устройствах. В современных методиках особую роль играют тренажеры типа Ercolina и иные устройства, позволяющие моделировать специфическую работу верхнего плечевого пояса, дозировать сопротивление и контролировать мощность развиваемого усилия [17].

В практике подготовки лыжников-биатлонистов широко используются комбинированные комплексы, в которых сочетаются прыжковые упражнения, силовая работа с отягощениями и специальные упражнения на имитаторах лыжного хода и тренажерах типа Ercolina (см. рисунки 3–6).



Рисунок 3 – Прыжки на тумбу различной высоты (2–4 подхода по 8–10 повторений)



Рисунок 4 – Многоскоки вперед (3–5 серий по 20–30 м)



Рисунок 5 – Имитирующая работа на тренажёре типа Ercolina (2–3 × 30–40 с в скоростном режиме)



Рисунок 6 – Спринтерские ускорения на лыжероллерах / снегу (6–10 × 60–80 м)

Важное место в системе скоростно-силовой подготовки занимают упражнения, выполняемые непосредственно на лыжероллерах и снегу, особенно на участках с различным профилем рельефа. Использование таких средств позволяет приблизить тренировочную работу к соревновательной по координационной структуре, темпу и характеру усилий. В подготовительном периоде акцент обычно делается на формирование силовой базы и развитие скоростно-силового фундамента за счет упражнений с относительно большими отягощениями и умеренной скоростью выполнения. По мере приближения к соревновательному периоду возрастает удельный вес упражнений с малым и средним сопротивлением, выполняемых в скоростном режиме, а также прыжковых, спринтерских и специализированных имитационных заданий.

Эффективность скоростно-силовой подготовки определяется не только подбором средств, но и качеством планирования объема и интенсивности нагрузки. Данные ряда исследований свидетельствуют о том, что доля

скоростно-силовых упражнений в структуре тренировочного объема квалифицированных лыжников-биатлонистов может составлять 15–27%. Вместе с тем важна не только сама доля таких упражнений, но и метод их применения — интервальный, повторный, серийный, комплексный — а также их сочетание с выносливостной и технической работой. Для спортсменов 19–23 лет особенно значимо поддерживать рациональный баланс между скоростно-силовой и выносливостной нагрузкой, учитывая индивидуальные особенности адаптации и этап годичного цикла [19].

В контексте настоящего исследования принципиальное значение имеет взаимосвязь скоростно-силовой подготовленности и технической готовности лыжников-биатлонистов. Рост мощности отталкивания при сохранении правильной структуры движений способствует увеличению длины и частоты шага без неоправданного возрастания энергетических затрат, что положительно сказывается на экономичности передвижения. При высоких соревновательных скоростях развитые скоростно-силовые качества позволяют дольше сохранять оптимальную технику, снижать выраженность грубых ошибок и более эффективно реализовывать тактические действия в борьбе на дистанции [21].

Для биатлонистов эта взаимосвязь имеет дополнительное измерение, связанное с необходимостью подходить к огневому рубежу в состоянии, позволяющем выполнить точные и стабильные стрелковые действия. Недостаточный уровень скоростно-силовой готовности может приводить к избыточным энергозатратам при преодолении дистанции, чрезмерному утомлению мышц плечевого пояса и корпуса, ухудшению устойчивости положения при стрельбе и, как следствие, к снижению точности выстрелов. Напротив, рационально организованная скоростно-силовая подготовка создает предпосылки для более экономичного передвижения, лучшего распределения сил и поддержания функциональной устойчивости в ключевые моменты соревновательной деятельности [22].

С позиций индивидуально-дифференцированного подхода скоростно-

силовая подготовка не может строиться по единой модели для всех спортсменов. Несмотря на общие закономерности спортивной тренировки, у лыжников-биатлонистов 19–23 лет наблюдаются существенные различия в уровне силовой базы, взрывной силы, скоростно-силовой выносливости, технике выполнения движений и чувствительности к различным режимам нагрузки. Для одних спортсменов приоритетным является развитие мощности отталкивания и стартовой скорости, для других — совершенствование устойчивости скоростно-силовых действий на фоне утомления, для третьих — интеграция силовой работы с коррекцией техники. Следовательно, скоростно-силовая подготовка должна быть дифференцирована по содержанию, объему, интенсивности и способам включения в структуру микро- и мезоциклов.

Индивидуально-дифференцированный подход особенно важен при использовании специализированных средств, таких как прыжковые комплексы, серийные ускорения, работа на подъемах и упражнения на тренажере Ergolina. Эти средства обладают высокой тренировочной эффективностью, но одновременно предъявляют повышенные требования к состоянию опорно-двигательного аппарата, уровню функциональной готовности и способности к восстановлению. Поэтому назначение подобных упражнений должно опираться на результаты диагностики, показатели текущего состояния спортсмена и данные педагогического контроля, а не только на общую тренировочную программу группы.

В практическом плане скоростно-силовая подготовка на основе индивидуально-дифференцированного подхода может включать несколько направлений вариативности: изменение числа повторений и подходов, варьирование сопротивления и длительности работы, изменение продолжительности интервалов отдыха, перестройку последовательности упражнений и изменение доли специальных средств в структуре занятия. Такой подход позволяет, с одной стороны, сохранить общую методическую логику подготовки группы, а с другой — повысить адресность

тренировочного воздействия и его соответствие возможностям каждого спортсмена.

Таким образом, скоростно-силовая подготовка лыжников-биатлонистов представляет собой комплексное направление спортивной тренировки, тесно связанное с техникой, тактикой, специальной выносливостью и соревновательной результативностью. Для спортсменов 19–23 лет особую значимость приобретает не только содержание и объем скоростно-силовых нагрузок, но и их индивидуализация в соответствии со структурой подготовленности и характером адаптационных реакций. Именно это определяет необходимость разработки специализированного тренировочно-методического модуля, основанного на индивидуально-дифференцированном подходе и ориентированного на интеграцию средств скоростно-силового развития в систему целостной подготовки лыжников-биатлонистов.

Рассмотренные положения о роли скоростно-силовой подготовки в системе тренировки лыжников-биатлонистов обуславливают необходимость ее объективной количественной оценки. Для этого в практике спортивной тренировки используются специальные комплексы контрольных испытаний, позволяющие оценивать уровень развития взрывной силы, скоростно-силовой выносливости и специальной работоспособности спортсменов. Содержание и структура такого комплекса, примененного в настоящем исследовании для оценки скоростно-силовой подготовленности лыжников-биатлонистов 19–23 лет, раскрываются в следующем пункте работы.

#### 1.4. Комплекс контрольных испытаний для оценки скоростно-силовой подготовленности лыжников-биатлонистов

Оценка эффективности тренировочно-методических программ скоростно-силовой направленности требует применения комплекса контрольных испытаний, позволяющего объективно характеризовать как исходный уровень подготовленности спортсменов, так и динамику его изменений в процессе тренировки. Для лыжников-биатлонистов данная

задача имеет особое значение, поскольку скоростно-силовые качества существенно влияют на результативность прохождения дистанции, устойчивость техники на различных участках трассы и способность сохранять работоспособность в условиях нарастающего утомления. В связи с этим система тестирования должна отражать не только отдельные проявления силы и скорости, но и более целостные характеристики специальной работоспособности.

При построении комплекса контрольных испытаний для спортсменов 19–23 лет необходимо учитывать ряд методических требований. Прежде всего тесты должны соответствовать особенностям соревновательной деятельности, то есть отражать структуру движений, характер мышечной работы и функциональные режимы, типичные для лыжных гонок и биатлона. Кроме того, важна достаточная надежность и воспроизводимость результатов при повторных измерениях, поскольку только в этом случае можно достоверно судить о динамике подготовленности. Не менее значимым является требование технологичности: используемые испытания должны быть выполнимыми в обычных условиях работы тренера и спортивной базы, не требовать чрезмерно сложного оборудования и не создавать избыточной утомляющей или травмоопасной нагрузки.

Содержательно комплекс контрольных испытаний должен обеспечивать оценку нескольких взаимосвязанных компонентов скоростно-силовой подготовленности. К ним относятся взрывная сила, скоростно-силовая выносливость, специальная работоспособность мышц плечевого пояса и интегральные показатели соревновательно значимой двигательной деятельности. Только такой многокомпонентный подход позволяет не ограничиваться анализом одного показателя, а выявлять сильные и слабые стороны в структуре специальной подготовленности спортсмена.

При отборе контрольных испытаний важным принципом выступает их взаимодополняемость. Каждый тест должен характеризовать определенную сторону подготовленности, но в совокупности все испытания должны

формировать целостное представление о готовности лыжника-биатлониста к выполнению скоростно-силовой работы. В практическом отношении это особенно важно для спортсменов 19–23 лет, у которых уровень развития различных компонентов подготовленности может значительно различаться. Например, один спортсмен может демонстрировать высокий уровень взрывной силы, но недостаточную устойчивость к многократному выполнению скоростно-силовых усилий; другой — иметь хорошую специальную выносливость, но уступать по мощности единичного отталкивания. Следовательно, использование только одного-двух тестов не позволяет получить достаточно полную картину.

На основании анализа научно-методической литературы и практического опыта подготовки биатлонистов комплекс контрольных испытаний должен включать тесты, отражающие как локальные, так и интегральные проявления скоростно-силовой подготовленности. Локальные показатели позволяют оценивать отдельные двигательные качества, например мощность прыжкового усилия или эффективность специализированной работы руками. Интегральные показатели, напротив, дают представление о том, насколько эти качества реализуются в условиях, приближенных к соревновательной деятельности. Такое сочетание делает систему контроля более информативной и полезной для последующего планирования тренировочного процесса.

Для лыжников-биатлонистов особую ценность представляют тесты, которые одновременно являются специфичными по двигательному содержанию и достаточно удобными для многократного применения в течение сезона. Это позволяет использовать их не только на констатирующем этапе исследования, но и в ходе текущего педагогического контроля, а также на контрольном этапе педагогического эксперимента. Повторное применение одних и тех же испытаний в стандартизированных условиях обеспечивает сопоставимость результатов и позволяет судить о том, какие изменения действительно обусловлены тренировочным воздействием, а какие могут

быть связаны со случайными факторами.

Еще одним важным требованием к системе тестирования является ее безопасность и умеренная нагрузочность. Контрольные испытания не должны нарушать логику тренировочного процесса и вызывать выраженное истощение, способное отрицательно повлиять на последующие занятия. Поэтому особенно в работе со спортсменами 19–23 лет целесообразно подбирать такие тесты, которые, с одной стороны, чувствительны к изменениям подготовленности, а с другой — могут применяться несколько раз в течение сезона без риска перегрузки или травмирования.

С точки зрения методологии спортивной тренировки комплекс контрольных испытаний выполняет несколько функций. Во-первых, он позволяет определить исходный уровень подготовленности спортсменов и распределить их по типологическим группам в рамках индивидуально-дифференцированного подхода. Во-вторых, результаты тестирования служат основанием для подбора содержания и объема тренировочных воздействий. В-третьих, повторные измерения дают возможность оценить эффективность применяемого тренировочно-методического модуля и своевременно корректировать программу подготовки. Таким образом, контрольные испытания выступают не вспомогательным, а системообразующим элементом педагогического управления тренировочным процессом.

В практической работе с лыжниками-биатлонистами наиболее информативным является сочетание тестов, ориентированных на разные стороны скоростно-силовой подготовленности. К ним могут относиться упражнения прыжкового характера, задания на скоростно-силовую работу рук и плечевого пояса, специализированные испытания на тренажерах или имитаторах, а также контрольные задания, отражающие интегральную двигательную результативность. Подобный подход обеспечивает более глубокое понимание структуры подготовленности спортсмена и позволяет связывать результаты контроля с конкретными тренировочными средствами.

Особое значение комплекс испытаний приобретает в условиях

индивидуально-дифференцированного подхода. Полученные данные позволяют не просто фиксировать уровень подготовленности, но и выявлять различия между спортсменами по характеру скоростно-силового профиля. На этой основе тренер получает возможность выстраивать более адресные варианты тренировочной работы: усиливать развитие взрывной силы, увеличивать устойчивость к повторным мощным усилиям, корректировать специальную работу верхнего плечевого пояса или совершенствовать интегральную двигательную реализацию. Тем самым система контроля становится инструментом персонализации тренировочного процесса.

Важной особенностью такого комплекса является его связь с последующей интерпретацией результатов. Недостаточно только измерить отдельные показатели; необходимо оценить их место в общей структуре подготовленности спортсмена и соотнести с требованиями соревновательной деятельности. Например, снижение результатов в упражнениях скоростно-силового характера может свидетельствовать о недостаточном развитии соответствующих качеств, о накоплении утомления или о несовершенстве методики подготовки. В то же время выраженный прирост отдельных показателей не всегда гарантирует улучшение соревновательной эффективности, если он не сопровождается совершенствованием техники и специальной координации. Следовательно, анализ результатов испытаний должен быть комплексным и педагогически осмысленным.

Применение комплекса контрольных испытаний позволяет не только количественно оценивать подготовленность спортсменов, но и выявлять индивидуальные дефициты в структуре их специальной готовности. Это создает предпосылки для адресной коррекции тренировочно-методического модуля, более точного дозирования нагрузок и рационального распределения приоритетов подготовки в течение сезона. В рамках настоящего исследования подобный подход имеет принципиальное значение, поскольку разрабатываемый модуль строится именно на идее учета индивидуальных различий лыжников-биатлонистов 19–23 лет.

Следовательно, комплекс контрольных испытаний для оценки скоростно-силовой подготовленности лыжников-биатлонистов следует рассматривать как научно обоснованную и практически значимую систему педагогического контроля, обеспечивающую получение объективных данных о состоянии спортсменов и динамике их подготовленности. Его применение в исследовании позволяет обосновывать выбор тренировочных средств, оценивать эффективность разработанного тренировочно-методического модуля и обеспечивать воспроизводимость полученных результатов.

Детализированное описание методики выполнения каждого испытания, условия проведения измерений и критерии оценки результатов целесообразно выносить в приложение, что повышает воспроизводимость исследования и упрощает практическое использование разработанного комплекса. В дальнейшем именно данные контрольных испытаний служат основой для констатирующего и контрольного этапов педагогического эксперимента, позволяя количественно оценить влияние тренировочно-методического модуля скоростно-силовой направленности на подготовленность лыжников-биатлонистов 19–23 лет.

#### Выводы по первой главе

Теоретический анализ научно-методической литературы показал, что тренировочный процесс лыжников-биатлонистов представляет собой сложную многокомпонентную систему, включающую физическую, техническую, тактическую, психологическую и стрелковую подготовку. Его эффективность в значительной степени определяется рациональным построением годичного цикла, согласованием нагрузок различной направленности и учетом специфики соревновательной деятельности, связанной с сочетанием интенсивной лыжной работы и точных стрелковых действий на фоне утомления.

Установлено, что для лыжников-биатлонистов 19–23 лет тренировочный процесс должен строиться с учетом этапа углубленной

специализации и перехода к более устойчивой реализации спортивного мастерства. В этом возрасте особенно возрастает значение специализированных средств подготовки, направленных на развитие скоростно-силовых качеств, специальной выносливости, устойчивости техники и способности к саморегуляции в условиях тренировочной и соревновательной деятельности.

Анализ литературы позволил определить, что индивидуально-дифференцированный подход является одной из наиболее перспективных основ построения подготовки лыжников-биатлонистов. Его сущность состоит в сочетании диагностики индивидуальных особенностей спортсменов, их дифференциации по значимым типологическим признакам и последующей индивидуализации содержания, объема и интенсивности тренировочных воздействий.

Выявлено, что в системе подготовки лыжников-биатлонистов 19–23 лет индивидуально-дифференцированный подход приобретает особую значимость, поскольку именно в данном возрасте отчетливо проявляются различия в структуре подготовленности, реакции на нагрузку, динамике скоростно-силовых показателей и способах реализации соревновательного потенциала. Это обуславливает необходимость адресного подбора тренировочных средств и более гибкого планирования микро- и мезоциклов.

Уточнено, что скоростно-силовая подготовка является одним из ведущих компонентов специальной физической подготовки лыжников-биатлонистов, поскольку обеспечивает эффективность стартовых ускорений, прохождения подъемов, финишного спурта, устойчивость техники и экономичность передвижения по дистанции. При этом скоростно-силовые качества тесно связаны не только с физической, но и с технической, тактической и стрелковой готовностью спортсменов.

Установлено, что для спортсменов 19–23 лет скоростно-силовая подготовка должна рассматриваться не как изолированный раздел тренировки, а как элемент целостной системы подготовки, интегрированной

с развитием специальной выносливости, совершенствованием техники и учетом индивидуального профиля спортсмена. Это подтверждает целесообразность разработки тренировочно-методического модуля, основанного на индивидуально-дифференцированном подходе.

Показано, что объективная оценка эффективности скоростно-силовой подготовки возможна только при использовании комплекса контрольных испытаний, отражающих различные стороны специальной подготовленности лыжников-биатлонистов: взрывную силу, скоростно-силовую выносливость, специальную работоспособность и интегральные показатели двигательной деятельности. Комплексный характер тестирования обеспечивает более точное выявление индивидуальных сильных и слабых сторон спортсменов и создает основу для последующей коррекции тренировочного процесса.

Таким образом, теоретические и методологические положения, рассмотренные в первой главе, подтверждают научную и практическую целесообразность разработки тренировочно-методического модуля скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19–23 лет на основе индивидуально-дифференцированного подхода. Полученные выводы служат основанием для организации педагогического эксперимента, выбора диагностического инструментария и последующего обоснования эффективности предлагаемого модуля.

## ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Методы исследования

Для решения поставленных задач и проверки выдвинутой гипотезы был использован комплекс взаимодополняющих методов исследования, обеспечивающих всестороннюю оценку эффективности разработанного тренировочно-методического модуля скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19–23 лет на основе индивидуально-дифференцированного подхода. Ретроспективный поиск позволил рассматривать отечественные и зарубежные публикации, авторефераты диссертационных исследований, методические рекомендации, публикации в научных сборниках и журналах. Рассмотрены приказы Минспорта России, действующие тренировочные программы, индивидуально - дифференцированные подходы, касающиеся стандартов спортивной подготовки лыжников - биатлонистов. Анализ позволил определить степень разработанности проблемы, выделить противоречия между требованиями современного лыжного спорта и биатлона, существующей практикой скоростно-силовой подготовки спортсменов и сформулировать основное направление исследования.

#### 2.1.2 Обще теоретические и эмпирические методы

Обще теоретические:

- анализ научно-методической литературы
- изучение и обобщения накопленного тренировочного опыта по

проблеме исследования

*Анализ педагогической документации* предполагал изучение рабочих программ и календарно-тематических планов тренеров, протоколов соревнований различного уровня, индивидуальных карт спортсменов и дневников самоконтроля. На основе этих материалов оценивались фактический объём и направленность тренировочных нагрузок, соотношение различных сторон подготовки, частота участия лыжников - биатлонистов в

соревнованиях, а также динамика их спортивных результатов. Данные анализа позволили увязать изменения исследуемых показателей с реальным содержанием тренировочного процесса и уточнить практическую значимость предлагаемого модуля.

Эмпирические:

- *Педагогическое наблюдение* проводилось систематически на учебно-тренировочных занятиях лыжников-биатлонистов 19–23 лет в течение годового цикла подготовки и было направлено на изучение реальной организации скоростно-силовой подготовки. В процессе наблюдения фиксировались структура тренировок, последовательность и объем применяемых упражнений, характер использования тренажёра «Ercolina», реакции спортсменов на нагрузку, а также особенности их поведения в соревновательных ситуациях. Полученные данные позволили сопоставить планируемые и реально выполняемые нагрузки, выявить типичные трудности и ошибки в организации скоростно-силовой подготовки, что было учтено при конструировании формирующего педагогического эксперимента.

- *Педагогический эксперимент* был организован по схеме эксперимента с параллельными группами – контрольной и экспериментальной, сопоставимыми по возрасту, уровню спортивной квалификации и исходному тренировочному процессу осуществлялся по традиционной программе, принятой в спортивной школе, без целенаправленной индивидуализации скоростно-силовой подготовки. В экспериментальной группе реализовывалась разработанная методика, основанная на индивидуализации объёма и интенсивности нагрузок, дифференцированном распределении упражнений скоростно-силовой направленности и целенаправленном использовании тренажёра «Ercolina» в структуре микро- и мезоциклов. Продолжительность формирующего эксперимента составила один годичный цикл подготовки, что позволило

проследить устойчивость выявленных изменений и оценить влияние методики на соревновательные результаты биатлонистов.

- *Педагогическое тестирование* использовалось для количественной оценки уровня скоростно-силовой подготовленности и специальной выносливости лыжников - биатлонистов. В батарею тестов были включены общепринятые контрольные упражнения (прыжок в длину с места, тройной прыжок, бег на 30 и 60 м) и специальные задания, отражающие специфику лыжных гонок и биатлона – выполнение работы на тренажёре «Ercolina» с регистрацией мощности и объёма выполненного упражнения, а также контрольные старты на дистанции, приближённой к соревновательной, с фиксацией времени прохождения и устойчивости стрелковой деятельности. Тестирование проводилось на констатирующем и контрольном этапах эксперимента в идентичных условиях, что обеспечило сопоставимость результатов и позволило проследить динамику показателей в каждой группе и между группами.

### **Протокол педагогического наблюдения**

Тема: Учебно-тренировочные занятия лыжников-биатлонистов 19–23 лет, направленные на изучение организации скоростно-силовой подготовки

Дата наблюдения: 5 ноября 2025 г

Время наблюдения: с 16:00 до 18:00

Место проведения: ГАУ “Академия биатлона” г. Красноярск

I. Общая информация о тренировочном процессе

*1. Группа спортсменов:*

Возраст: 19–23 года

Количество участников: 25 человек

*2. Цель занятия:*

Развитие скоростно-силовых качеств через разнообразные упражнения.

II. Структура тренировок

*1. Разминка:*

Продолжительность: 30 мин

Упражнения: динамические растяжки, легкие аэробные нагрузки.

## 2. Основная часть:

Подразделена на несколько блоков:

Блок 1: Основные силовые упражнения (приседания, отжимания, подтягивания, брусья).

Блок 2: Специальная сила на тренажере Ercolina.

*Ercolina* - тренажер, использующий механическое сопротивление для тренировки мышц рук. Он позволяет выполнять упражнения, имитирующие движение при катании на лыжах, что важно для лыжников - биатлонистов.

*Использование*: Спортсмены выполняют циклы работы с заданным сопротивлением, что позволяет улучшать силы и выносливость нижней части тела.



Как изменить настройки: Сопротивление может быть изменено с помощью специального регулятора на тренажере, позволяющего адаптировать нагрузки под уровень подготовленности спортсмена.

Блок 3: Плиометрика (прыжки в длину, тройные прыжки, прыжки на тумбу).

## 3. Заключительная часть:

Заминка: статическая растяжка.

III. Наблюдение за последовательностью и объемом применяемых упражнений

Объем тренировки:

Общее время занятия: 2 ч

Количество повторений в каждом упражнении: [указать данные]

Упражнения на тренировке:

<i>Упражнения</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Оборудование</i>
Брусья	3 подхода по 10 повторений	Брусья
Отжимания	3 подхода по 15 повторений	-
Подтягивания	3 подхода по 10 раз	Турник
Упражнения на Ercolina	3 подхода по 10 минут	Лыжный тренажер Ercolina, часы
Прыжок в длину с места	3 подхода по 3 повторения	Рулетка (не менее 5 м)
Тройной прыжок	3 подхода по 3 повторения	Рулетка (не менее 10 м)
Прыжки на тумбу 40–50 см	3 подхода по 10 повторений	Тумба высотой 40–50 см

#### IV. Реакции спортсменов на нагрузку

##### 1. Эмоциональное состояние

В начале тренировки наблюдалась высокая мотивация и настроение — готовность к выполнению задач, эмоциональное возбуждение, повышенная энергия. По ходу тренировки у спортсменов с более низким уровнем подготовленности наблюдалось нарастание утомления, снижение настроения и повышение негативных состояний (раздражение, фрустрация, снижение концентрации). Некоторым из них снизили нагрузку. Опытные спортсмены сохраняли работоспособность и положительное настроение, у них утомление проявилось преимущественно в конце занятия.

##### 2. Физические реакции:

Измерения частоты пульса до и после выполнения упражнений перед основной частью – 60-80 уд/мин, после упражнений из блока 1 пульс был у всех примерно одинаковый 120-140 уд/мин, на упражнениях прыжок с места и тройной прыжок сердцебиение восстановилось 80-120 уд/мин, после блока с Ercolina – 150-165 уд/мин", после прыжков на тумбу пульс повысился у всех до 180-190 уд/мин).

Наблюдение за координацией движений, техникой выполнения упражнений.

Выводы по наблюдению:

1. Общая структура и содержание тренировочного процесса хорошо организованы.
2. Эффективно интегрировано использование тренажера Ergolina для развития специфической силы верхнего плечевого пояса.
3. Спортсмены проявляют готовность к физическим нагрузкам, но требуют корректировки в технике выполнения некоторых упражнений.

### **2.1.3 Методы оценки уровня физической работоспособности**

#### **Оценка общей и специальной выносливости:**

Контрольная дистанция 3 км (мин/с)

Цель тестирования: определить уровень соревновательной работоспособности и оценить аэробную выносливость.

Краткое описание выполнения: Испытуемый проходит дистанцию 3 км в соревновательном режиме одиночным стартом в полную силу. Фиксируется суммарное время прохождения дистанции, может быть пройдена как классическим, так и коньковым ходом (по программе модуля).

#### **Оценка скоростно-силовой выносливости:**

Спринт 60 м на снегу (с)

Цель тестирования: оценить эффективность применения скоростно-силовых качеств в прохождении коротких дистанций.

Краткое описание выполнения: Испытуемый преодолевает дистанцию 60–80 м в максимальном темпе с места. Дается 2–3 попытки, засчитывается лучшее время. Можно использовать оба варианта: на лыжероллерах (в летне-осенний период) или на снегу (в зимний период).

Ergolina: количество циклов (30 с)

Цель тестирования: оценить скоростно-силовую подготовленность мышц плечевого пояса и корпуса по количеству выполненных циклов. Краткое описание выполнения: Испытуемый занимает исходное положение на тренажёре, выполняет имитирующие движения палками (тяговые циклы) в максимальном темпе в течение 30 с. Фиксируется количество полных циклов. Возможен вариант: время выполнения ровно 30 циклов.

### **Оценка собственно-силовых способностей:**

- Прыжок в длину с места (см)

Цель тестирования: определить уровень развития взрывной силы мышц нижних конечностей.

Краткое описание выполнения: Испытуемый встаёт у линии отталкивания, выполняет махи руками и прыгает максимально далеко вперёд толчком двумя ногами. Дается 2–3 попытки, в зачёт идёт лучший результат, измеренный от линии до ближайшего следа приземления.

- Тройной прыжок с места (см)

Цель тестирования: оценить способность спортсмена к поддержанию мощного отталкивания при трех последовательных прыжках.

Краткое описание выполнения: Испытуемый встаёт у линии, выполняет последовательно 3 прыжка вперёд, стараясь преодолеть максимальное расстояние. Фиксируется общая длина от линии старта до ближайшего следа последнего прыжка

- Прыжки на тумбу 40–50 см за 30 с (количество)

Цель тестирования: оценить скоростно-силовую выносливость мышц нижних конечностей.

Краткое описание выполнения: Испытуемый встаёт перед тумбой и выполняет максимальное количество прыжков на тумбу двумя ногами в течение 30 с. Альтернативный вариант: засекается время, за которое спортсмен выполняет 20 прыжков.

#### **2.1.4 Метод математической статистики**

Обработка экспериментальных данных проводилась методами вариационной статистики, что позволило количественно оценить изменения показателей скоростно-силовой подготовленности лыжников-биатлонистов 19–23 лет в контрольной и экспериментальной группах. Для каждого теста (серийные прыжки на тумбу, работа на тренажёре Ercolina, спринтерский отрезок 60–80 м, контрольная дистанция 2–3 км и др.) рассчитывались: объём

выборки  $n$ , средняя величина показателя, стандартное отклонение и показатель статистической значимости различий по t-критерию Стьюдента.

Средняя величина ( $\bar{x}$ ) характеризует типичный уровень показателя в группе и вычислялась как отношение суммы индивидуальных результатов к числу спортсменов:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Где  $x_i$  — результат  $i$ -го спортсмена в данном тесте,  $n$  — количество спортсменов в группе (в нашем исследовании  $n=15$  в каждой группе). Именно эти значения средних отражены на рисунках 7–24 для контрольной и экспериментальной групп на констатирующем и формирующем этапах эксперимента.

Стандартное отклонение ( $s$ ) использовалось для оценки разброса индивидуальных результатов относительно средней величины и позволяло судить об однородности/разнородности группы. Значения стандартного отклонения рассчитывались по формуле:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

где  $x_i$  — индивидуальный результат,  $\bar{x}$  — среднее значение показателя,  $n$  — число спортсменов. Чем меньше стандартное отклонение по сравнению со средней величиной, тем более однородной по уровню подготовленности является группа, что важно при интерпретации изменений после применения разработанного тренировочного модуля.

Для оценки статистической значимости различий средних значений между контрольной и экспериментальной группами применялся t-критерий

Стьюдента для независимых выборок. Расчётная формула имела вид:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Где  $\bar{x}_1$ ,  $\bar{x}_2$  — средние значения показателя в контрольной и экспериментальной группах;  $s_1$ ,  $s_2$  — стандартные отклонения в этих группах;  $n_1$ ,  $n_2$  — число спортсменов в каждой группе. Полученные эмпирические значения  $t$  сопоставлялись с табличными значениями  $t$ -распределения Стьюдента при заданном уровне значимости  $p \leq 0,05$  и соответствующем числе степеней свободы; если  $t_{\text{эмп}} > t_{\text{табл}}$ , различия между группами признавались статистически достоверными.

В рамках вариационной статистики дополнительно оценивалась относительная изменчивость показателей с помощью коэффициента вариации, который рассчитывался по формуле:

$$V = \frac{s}{\bar{x}} \times 100\%$$

где  $V$  — коэффициент вариации в процентах,  $s$  — стандартное отклонение,  $\bar{x}$  — среднее значение показателя. Низкие значения коэффициента вариации указывали на высокую однородность выборки спортсменов, что повышало надёжность полученных выводов о влиянии тренировочных средств на скоростно-силовую подготовленность.

С учётом структуры исследования и объёма выборки дополнительно применялись следующие приёмы описательной статистики: сравнение средних значений показателей до и после эксперимента в пределах каждой группы, а также сопоставление динамики показателей между группами по каждому тесту. Это позволило выделить не только статистически значимые различия, но и практическую значимость изменений, проявляющуюся в улучшении результатов по прыжкам, работе на тренажере Ergolina, времени

преодоления спринтерских и контрольных дистанций.

## **2.2. Организация исследования**

Педагогический эксперимент проводился в условиях учебно-тренировочного процесса на базе ГАУ КК «Академия биатлона» г. Красноярска, реализующей программы спортивной подготовки по биатлону и лыжным гонкам. Исследование выполнялось в период с октября 2025 г. по апрель 2026 г. и было встроено в плановую тренировочную работу спортсменов в подготовительном и соревновательном периодах годового цикла.

В эксперименте приняли участие 30 лыжников-биатлонистов в возрасте 19–23 лет, проходящих подготовку по программам спортивного совершенствования и имеющих стаж систематических тренировок не менее 5–7 лет. Испытуемые были распределены на две группы: экспериментальную (ЭГ,  $n = 15$ ) и контрольную (КГ,  $n = 15$ ); состав групп формировался таким образом, чтобы они не отличались по средним значениям основных показателей физической подготовленности и спортивной квалификации на момент начала исследования.

Констатирующий этап эксперимента проводился в октябре 2025 г. и включал исходное тестирование спортсменов по комплексу контрольных испытаний, характеризующих скоростно-силовую подготовленность и соревновательную работоспособность (см. раздел 2.1), а также фиксацию текущих соревновательных результатов по данным протоколов официальных стартов начала зимнего сезона. Тестирование проводилось в течение 2–3 тренировочных занятий, входивших в плановую недельную нагрузку, что позволило минимизировать влияние посторонних факторов и сохранить привычный режим тренировок.

Формирующий этап проходил в период с ноября 2025 г. по март 2026 г. и охватывал несколько последовательно сменяющих друг друга недельных микроциклов (в общей сложности около пяти месяцев тренировок и участия в соревнованиях). В течение этого времени спортсмены контрольной группы

тренировались по традиционной для ГАУ КК «Академия биатлона» программе подготовки по биатлону без целенаправленного усиления скоростно-силовой направленности. В экспериментальной группе в структуру недельных микроциклов был включён разработанный тренировочно-методический модуль, предусматривающий систематическое проведение двух специализированных тренировочных занятий скоростно-силовой направленности в неделю при сохранении общего объёма и характера нагрузки, предусмотренных действующими рабочими планами.

В среднем за неделю спортсмены обеих групп выполняли по 6–8 тренировочных занятий различной направленности. В экспериментальной группе из этого количества два занятия имели выраженную скоростно-силовую направленность, тогда как остальные были ориентированы на развитие общей и специальной выносливости, совершенствование техники и тактики, а также восстановление. Количество и распределение стартов в течение формирующего этапа оставались одинаковыми для спортсменов обеих групп, поскольку они выступали в одних и тех же официальных соревнованиях согласно календарю ГАУ КК «Академия биатлона» и региональным/всероссийским календарям.

В ходе формирующего этапа осуществлялся текущий педагогический контроль за соблюдением планируемого режима тренировок: фиксировались посещаемость, причины пропусков занятий, случаи временного ухудшения самочувствия, изменения в соревновательном графике. Спортсмены, пропустившие более 20–25% запланированных тренировочных занятий или перенёвшие заболевания, существенно ограничивавшие участие в тренировочном процессе, при анализе результатов рассматривались отдельно или исключались из основного массива статистической обработки.

Контрольный этап исследования проводился в апреле 2026 г., после завершения периода реализации тренировочно-методического модуля и основного соревновательного цикла зимнего сезона. В рамках данного этапа было выполнено повторное тестирование по тем же контрольным

упражнениям, в тех же условиях и в то же время года, что и на констатирующем этапе, с соблюдением аналогичного регламента выполнения заданий и порядка проведения тестовой сессии. Дополнительно анализировались соревновательные результаты спортсменов в ключевых стартах заключительной части сезона, что позволило сопоставить изменения тестовых показателей с динамикой спортивной результативности.

Сопоставление данных констатирующего и контрольного этапов в экспериментальной и контрольной группах послужило основой для оценки эффективности разработанного тренировочно-методического модуля скоростно-силовой направленности в подготовке лыжников-биатлонистов 19–23 лет на основе индивидуально-дифференцированного подхода.

### **ГЛАВА 3 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРЕНИРОВОЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО МОДУЛЯ В ПОДГОТОВКЕ ЛЫЖНИКОВ-БИАТЛОНИСТОВ 19-23 ЛЕТ**

#### **3.1. Тренировочно-методический модуль для скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19-23 лет**

Разработка тренировочно-методического модуля для скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19–23 лет осуществлялась с учетом специфики соревновательной деятельности в лыжных гонках и биатлоне, возрастных особенностей спортсменов исследуемой группы и необходимости реализации индивидуально-дифференцированного подхода в учебно-тренировочном процессе. Основанием для проектирования модуля выступили результаты теоретического анализа проблемы, комплекс контрольных испытаний и данные констатирующего этапа, отражающие исходный уровень скоростно-силовой подготовленности лыжников-биатлонистов контрольной и экспериментальной групп.

Целью разработки тренировочно-методического модуля являлось создание и научное обоснование такой системы скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19–23 лет, которая за счет

рационального подбора упражнений, индивидуальной направленности тренировочного воздействия и дифференциации тренировочных нагрузок обеспечивала бы повышение уровня их специальной физической подготовленности.

В соответствии с поставленной целью были определены следующие задачи разработки тренировочно-методического модуля: определить состав упражнений скоростно-силовой направленности, адекватных подготовке лыжников-биатлонистов 19–23 лет; объединить данные упражнения в логически связанную тренировочную систему; предусмотреть индивидуальную направленность и дифференциацию нагрузок в зависимости от уровня подготовленности спортсменов; представить методическую составляющую модуля в виде месячного плана и системы специализированных тренировок скоростно-силовой направленности.

Структура разработанного модуля включала две взаимосвязанные составляющие – тренировочную и методическую. Такое построение позволяет представить модуль не как простой набор упражнений, а как целостную систему, в которой содержательное наполнение скоростно-силовой подготовки связано с организацией тренировочного процесса, его планированием и распределением по микро- и мезоциклам.

Тренировочная составляющая модуля была представлена содержательным компонентом, компонентом индивидуальной направленности и компонентом дифференциации тренировочных нагрузок. Содержательный компонент включал комплекс упражнений скоростно-силовой направленности, использованных как в качестве средств тренировки, так и в качестве контрольных испытаний, отраженных в табличных материалах исследования. К их числу относятся: прыжок в длину с места, тройной прыжок с места, прыжки на тумбу высотой 40–50 см за 30 секунд, выполнение упражнения на тренажёре «Ercolina» в течение 30 секунд, бег на 60 м и контрольный бег на 3 км.

Выбор именно этих упражнений был обусловлен их различной

направленностью и возможностью комплексной оценки скоростно-силовой подготовленности спортсменов. Прыжок в длину с места и тройной прыжок с места характеризовали уровень взрывной силы и мощности отталкивания нижних конечностей; прыжки на тумбу 40–50 см за 30 секунд позволяли оценить скоростно-силовую выносливость и способность к многократному выполнению мощных отталкиваний; работа на тренажёре «Ercolina» в течение 30 секунд отражала уровень специальной мощности и скоростно-силовой подготовленности мышц плечевого пояса и корпуса; бег на 60 м характеризовал скоростные возможности; бег на 3 км использовался как интегральный показатель специальной работоспособности. Эти же показатели легли в основу табличного анализа, представленного в материалах исследования, где отражены средние значения и динамика результатов контрольной и экспериментальной групп на разных этапах педагогического эксперимента.

Содержательный компонент модуля выполнял двойную функцию: с одной стороны, он задавал направленность тренировочного воздействия, с другой – обеспечивал критерии оценки эффективности реализуемых тренировочных средств. Поскольку упражнения, входящие в модуль, одновременно использовались как тренировочные задания и как контрольные тесты, обеспечивалась внутренняя согласованность содержания и контроля скоростно-силовой подготовки.

Компонент индивидуальной направленности реализовывал положения индивидуально-дифференцированного подхода и предполагал учет индивидуальных различий спортсменов по уровню развития отдельных скоростно-силовых качеств. На основе результатов контрольных испытаний (прыжков, работы на тренажёре «Ercolina», бега на 60 м и 3 км), зафиксированных на констатирующем этапе, определялись сильные и относительно отстающие звенья скоростно-силовой подготовленности каждого спортсмена. В зависимости от выявленного профиля подготовленности удельный вес отдельных упражнений в тренировочном

процессе варьировался: у спортсменов с недостаточно высокими результатами в прыжковых тестах увеличивалась доля прыжковых упражнений; при дефиците в показателях работы на «Ercolina» возрастала доля специализированной работы на тренажёре; при отставании в беге на 60 м уточнялась направленность скоростных и скоростно-силовых заданий.

Таким образом, компонент индивидуальной направленности обеспечивал адресность тренировочного воздействия и позволял соотносить содержание тренировочных программ с фактическим профилем скоростно-силовой подготовленности спортсменов, что особенно важно в условиях сравнительно небольшой по численности выборки и выраженной индивидуальной вариативности исходных показателей.

Компонент дифференциации тренировочных нагрузок отражал вариативность объема и интенсивности выполнения упражнений в зависимости от уровня подготовленности спортсменов и задач конкретного этапа подготовки. В разработанном модуле дифференциация реализовывалась за счет изменения количества повторений и подходов, продолжительности выполнения упражнений, длительности интервалов отдыха и степени сложности двигательных заданий. Так, при работе с прыжками на тумбу 40–50 см варьировались количество серий и общее число прыжков за 30 секунд; при использовании тренажёра «Ercolina» изменялись режимы сопротивления, число повторных 30-секундных серий и интервалы отдыха между ними; при выполнении бега на 60 м дифференциация нагрузки достигалась через количество повторений, характер стартовых условий и продолжительность восстановительных пауз.

Подобная дифференциация позволяла, с одной стороны, соблюдать принцип «каждому – своё», на необходимость которого указывала научный руководитель, отмечая, что дифференциация должна быть выражена в конкретных параметрах нагрузки, а не только декларирована в тексте. С другой стороны, она обеспечивала сопоставимость получаемых результатов, поскольку основные тесты и структура упражнений оставались едиными для

всех спортсменов, а варьировались преимущественно количественные характеристики нагрузки.

Методическая составляющая тренировочно-методического модуля представлена помесечным планом скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19–23 лет и системой специализированных тренировок, распределённых в структуре недельных микроциклов. Научный руководитель подчеркнула, что данный план следует рассматривать как выражение методической составляющей модуля, а не как описание его реализации, и именно в таком виде представить в первом параграфе третьей главы.

В помесечном плане отражены распределение тренировок скоростно-силовой направленности по неделям, частота их включения в микроциклы, ведущая задача каждого занятия, а также сочетание специализированных скоростно-силовых упражнений с другими средствами подготовки. В разные этапы модуля количество тренировок скоростно-силовой направленности варьировалось от одной до трёх в неделю, что согласовывалось с общим объёмом тренировочной нагрузки, соревновательным календарём и функциональным состоянием спортсменов. Внутри микроциклов скоростно-силовые занятия преимущественно планировались в те дни, когда спортсмены могли выполнять работу высокой мощности без выраженного влияния предшествующих объёмных нагрузок выносливостной направленности.

Содержательно методическая составляющая включала специализированные тренировки, ориентированные на развитие различных компонентов скоростно-силовой подготовленности. Так, одни занятия включали преимущественно прыжковые упражнения (прыжок в длину с места, тройной прыжок, серийные прыжки на тумбу 40–50 см за 30 секунд), другие – работу на тренажёре «Ergolina» в интервальном режиме (серии по 30 секунд с регламентированными интервалами отдыха), третьи – беговые упражнения скоростно-силовой направленности (повторный бег на 60 м с

заданными паузами восстановления). В ряде случаев скоростно-силовые задания включались в структуру комплексных тренировок, сочетавших специальные упражнения и беговую нагрузку, что обеспечивало перенос развиваемых качеств в условия, приближенные к соревновательной деятельности.

Особенностью методической составляющей модуля являлась её тесная связь с системой контроля. Поскольку упражнения, входящие в модуль, одновременно выступали в качестве контрольных испытаний, показатели, представленные в табличных материалах исследования, отражают не только исходный и итоговый уровни скоростно-силовой подготовленности, но и эффективность конкретных тренировочных воздействий. Динамика результатов по прыжку в длину с места, тройному прыжку с места, прыжкам на тумбу 40–50 см за 30 секунд, работе на тренажёре «Ercolina» в течение 30 секунд, бегу на 60 м и 3 км позволяет судить о направленности и выраженности изменений, произошедших под влиянием разработанного тренировочно-методического модуля.

Таким образом, тренировочно-методический модуль для скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19–23 лет представляет собой структурированную систему, включающую тренировочную и методическую составляющие, комплекс специализированных упражнений, механизмы индивидуальной направленности и дифференциации тренировочных нагрузок, а также систему контроля, основанную на конкретных показателях, представленных в табличных материалах исследования. Это создаёт необходимую основу для последующего рассмотрения реализации модуля в учебно-тренировочном процессе и анализа его эффективности, представленных в пунктах 3.2 и 3.3.

Для наглядного представления структуры и продолжительности реализации разработанного тренировочно-методического модуля был составлен месячный план его внедрения в подготовительном периоде (таблица 1), отражающий распределение специализированных скоростно-

силовых занятий и их основные содержательные акценты.

Таблица 1

Помесячный план тренировочно-методического модуля скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19–23 лет на основе индивидуально-дифференцированного подхода

Месяц	Занятие	Содержание
Ноябрь 2025 г.	2 скоростно-силовые тренировки в неделю	Втягивающий режим нагрузок, освоение техники прыжковых и имитационных упражнений, выполнение заданий субмаксимальной интенсивности, контроль самочувствия и техники.
Декабрь 2025 г.	2–3 скоростно-силовые тренировки в неделю	Увеличение объёма прыжковых упражнений, включение силовой работы с умеренными отягощениями, развитие базовой скоростно-силовой выносливости и устойчивости техники на фоне утомления.
Январь 2026 г.	2 специализированные тренировки в неделю	Повышение интенсивности нагрузок, сокращение интервалов отдыха, сочетание прыжковых, силовых и беговых упражнений, выполнение заданий в соревновательных скоростях.
Февраль 2026 г.	2 специализированные тренировки в неделю	Преобладание специфических упражнений, приближённых к соревновательной дистанции (ускорения на подъёмах, финишные отрезки 30–60 м, работа в утомлённом состоянии, имитация ключевых участков трассы).
Март 2026 г.	1–2 специализированные тренировки в неделю	Поддержание достигнутого уровня скоростно-силовой подготовленности, коррекция индивидуально отстающих качеств по результатам контрольных испытаний, согласование скоростно-силовой работы с соревновательным календарём.

Месяц	Занятие	Содержание
Апрель 2026 г.	1 специализированная тренировка в неделю	Постепенное снижение объёма скоростно-силовых нагрузок, сохранение специфических упражнений малой и средней интенсивности, проведение итогового тестирования и анализ эффективности модуля.

Представленный помесичный план отражает интеграцию тренировочно-методического модуля в структуру подготовительного периода и согласование специализированных скоростно-силовых занятий с общим объёмом тренировочной нагрузки.

### **3.2. Реализация тренировочно-методического модуля для скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19–23 лет**

Реализация разработанного тренировочно-методического модуля осуществлялась в ходе формирующего педагогического эксперимента в условиях учебно-тренировочного процесса лыжников-биатлонистов 19–23 лет. Если в пункте 3.1 была раскрыта структура тренировочно-методического модуля, его цель разработки, задачи, тренировочная и методическая составляющие, то в данном разделе представлена практическая реализация данного модуля в процессе подготовки спортсменов.

Реализация тренировочно-методического модуля строилась на принципах системности, постепенного нарастания тренировочных воздействий, индивидуальной направленности, дифференциации тренировочной нагрузки и текущего педагогического контроля. Практическое внедрение модуля осуществлялось в подготовительном периоде, поскольку именно на данном этапе создаются наиболее благоприятные условия для направленного развития скоростно-силовых качеств, увеличения объёма специализированной работы и целенаправленного совершенствования физических способностей лыжников-

биатлонистов.

В ходе реализации модуля специализированные тренировки скоростно-силовой направленности включались в структуру недельных микроциклов в соответствии с помесечным планом, представленным в предыдущем пункте. В зависимости от этапа подготовки количество тренировок скоростно-силовой направленности варьировалось от одной до трёх в неделю, что позволяло соотносить объём специализированной работы с общим тренировочным режимом, уровнем подготовленности спортсменов и задачами конкретного периода. Такое распределение нагрузки обеспечивало, с одной стороны, достаточную частоту применения специализированных упражнений, а с другой — не нарушало общую структуру учебно-тренировочного процесса.

Содержательно реализация тренировочно-методического модуля включала применение комплекса упражнений скоростно-силовой направленности, которые были отобраны с учетом специфики соревновательной деятельности лыжников-биатлонистов 19–23 лет. В процессе тренировочной работы использовались прыжковые упражнения, беговые задания скоростно-силовой направленности, упражнения на развитие мощности отталкивания, серийные прыжки на тумбу высотой 40–50 см за 30 секунд, работа на тренажёре типа «Ergolina» в течение 30 секунд, а также повторное выполнение коротких беговых отрезков, в том числе на дистанции 60 м. Дополнительно в структуру подготовки включались задания, направленные на поддержание специальной работоспособности, что обеспечивало связь скоростно-силовой подготовки с общей системой тренировки спортсменов.

Как подчеркивала научный руководитель, в разделе реализации важно не просто перечислить упражнения, а показать, каким образом они применялись в тренировочном процессе. В связи с этим специализированные тренировки были распределены по своей ведущей направленности. Одна группа тренировок была ориентирована преимущественно на развитие

взрывной силы и мощности отталкивания нижних конечностей и включала прыжок в длину с места, тройной прыжок с места, многоскоки и серийные прыжки на тумбу. Другая группа тренировок была направлена на развитие специальной скоростно-силовой подготовленности мышц плечевого пояса и корпуса за счёт выполнения упражнений на тренажёре «Ergolina» в интервальном режиме. Третья группа тренировок имела преимущественно скоростную и скоростно-силовую направленность и включала повторные ускорения, короткие скоростные отрезки, финишные ускорения и беговые упражнения, направленные на развитие способности к быстрому выполнению движений в условиях, близких к соревновательной деятельности.

Важной особенностью реализации модуля являлось то, что специализированные скоростно-силовые тренировки занимали определённое место в структуре микроцикла. Они включались в те дни, когда спортсмены могли выполнять работу высокой мощности без значительного влияния предшествующего утомления, вызванного большими объёмами выносливостной нагрузки. При этом учитывались общая направленность микроцикла, последовательность тренировочных занятий, необходимость восстановления и сохранения качества выполнения упражнений скоростно-силового характера. Такое распределение позволяло обеспечить рациональное чередование нагрузок различной направленности и повышало эффективность применения специализированных тренировочных средств.

Одним из ключевых условий реализации тренировочно-методического модуля выступал индивидуально-дифференцированный подход. В практическом отношении это означало, что содержание тренировочных воздействий уточнялось на основе исходного уровня скоростно-силовой подготовленности спортсменов, данных контрольных испытаний и текущих наблюдений за реакцией на нагрузку. У спортсменов, испытывавших затруднения в выполнении прыжковых тестов, увеличивался объём упражнений, направленных на развитие взрывной силы ног; при

сравнительно менее выраженных результатах в упражнениях на тренажёре «Ercolina» усиливалась специализированная работа для мышц плечевого пояса и корпуса; при недостаточной выраженности скоростных качеств возрастал удельный вес беговых упражнений скоростной направленности.

Таким образом, индивидуальная направленность реализации модуля выражалась в адресном подборе тренировочных средств и уточнении приоритетов подготовки в зависимости от особенностей каждого спортсмена. Это полностью соответствует замечанию научного руководителя о том, что в тексте необходимо показать, в чем именно учитывались индивидуальные особенности каждого спортсмена и как это проявлялось в практической работе.

Не менее важной составляющей являлась дифференциация тренировочной нагрузки. В процессе реализации модуля она выражалась в варьировании количества повторений и подходов, продолжительности упражнений, длительности интервалов отдыха, степени интенсивности выполняемой работы и сложности двигательных заданий. Так, при выполнении прыжков на тумбу 40–50 см изменялись количество серий и общее число прыжков за 30 секунд; при работе на тренажёре «Ercolina» — режим сопротивления, число повторных серий и интервалы отдыха; при выполнении беговых упражнений — количество повторений, длина отрезков и продолжительность восстановления между ними.

Дифференциация нагрузки обеспечивала возможность соблюдения принципа «каждому — своё», на который научный руководитель специально обращала внимание в беседе. Благодаря этому тренировочные воздействия становились более адресными, а сам модуль приобретал не формальный, а реально индивидуализированный характер. В то же время общая направленность скоростно-силовой подготовки сохранялась у всех спортсменов, что позволяло говорить о целостности реализуемой тренировочной системы.

В ходе реализации тренировочно-методического модуля значительное

внимание уделялось контролю за состоянием спортсменов и качеством выполнения тренировочных заданий. Текущий педагогический контроль включал наблюдение за техникой выполнения упражнений, оценку переносимости нагрузки, отслеживание реакции спортсменов на специализированные тренировочные воздействия и корректировку отдельных параметров нагрузки при необходимости. Это позволяло своевременно вносить изменения в содержание тренировочных занятий, поддерживать требуемый уровень тренировочного воздействия и одновременно предупреждать избыточное утомление.

Таким образом, реализация тренировочно-методического модуля для скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19–23 лет представляла собой целенаправленный процесс внедрения специализированных тренировок в структуру учебно-тренировочного процесса, основанный на принципах индивидуальной направленности, дифференциации нагрузки, рационального распределения тренировочных воздействий по микроциклам и текущего педагогического контроля. Именно такая организация практической работы обеспечила условия для последующей оценки динамики показателей скоростно-силовой подготовленности спортсменов под влиянием реализованного тренировочно-методического модуля, что рассматривается в следующем пункте исследования.

### **3.3. Динамика показателей скоростно-силовой подготовленности лыжников-биатлонистов 19–23 лет под влиянием тренировочно-методического модуля**

В целях оценки эффективности разработанного тренировочно-методического модуля была проанализирована динамика показателей скоростно-силовой подготовленности лыжников-биатлонистов на протяжении формирующего этапа педагогического эксперимента. В исследовании приняли 30 спортсменов 19–23 лет, распределённых на

экспериментальную ( $n = 15$ ) и контрольную ( $n = 15$ ) группы, сопоставимые по возрасту, спортивной квалификации и стажу тренировок.

Оценка скоростно-силовой подготовленности осуществлялась по комплексу контрольных испытаний, включающих прыжок в длину с места, тройной прыжок с места, количество прыжков на тумбу высотой 40–50 см за 30 с, число циклов работы на тренажёре типа «Ergolina» за 30 с, время прохождения спринтерской дистанции 60 м на снегу и контрольной дистанции 3 км. Тестирование проводилось в три этапа:

1. До начала реализации тренировочно-методического модуля (констатирующий срез);
2. В середине формирующего этапа (промежуточный срез);
3. По завершении реализации модуля (итоговый срез).

На констатирующем этапе статистически значимых различий между экспериментальной и контрольной группами по большинству показателей выявлено не было, что позволяет рассматривать последующую динамику, как следствие целенаправленного воздействия тренировочно-методического модуля в экспериментальной группе. Средние значения исходных показателей представлены на рисунках 7–12.

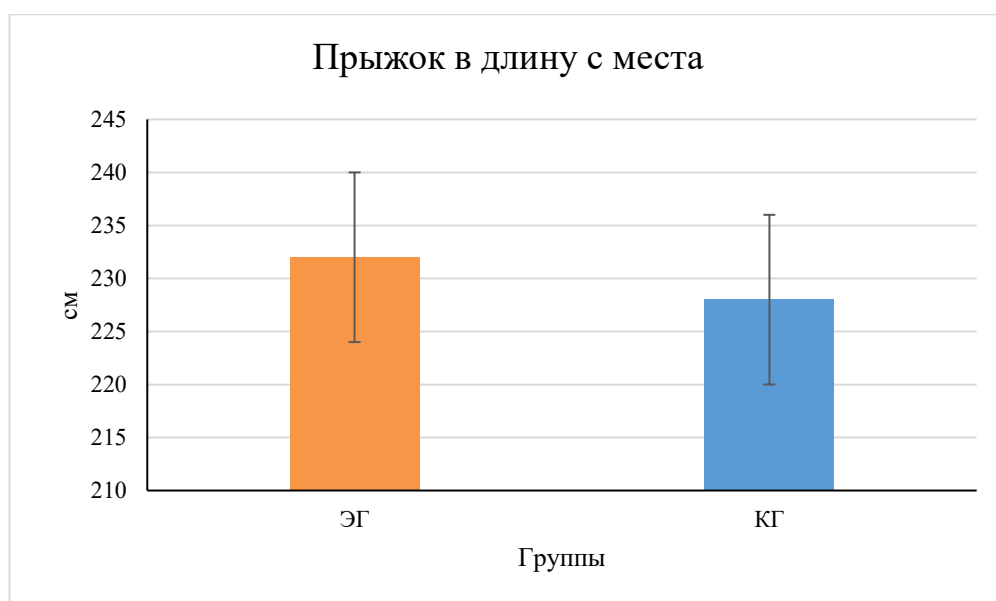


Рис. 7 – Исходные показатели средних значений прыжка в длину с места у лыжников-биатлонистов экспериментальной и контрольной групп

Как видно из рисунка 7, исходные значения длины прыжка в длину с места (см) у спортсменов экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) групп близки по величине. Средние значения не имеют статистически значимых межгрупповых различий ( $p > 0,05$ ), что указывает на сопоставимый стартовый уровень скоростно-силовой подготовленности мышц нижних конечностей по данному тесту.

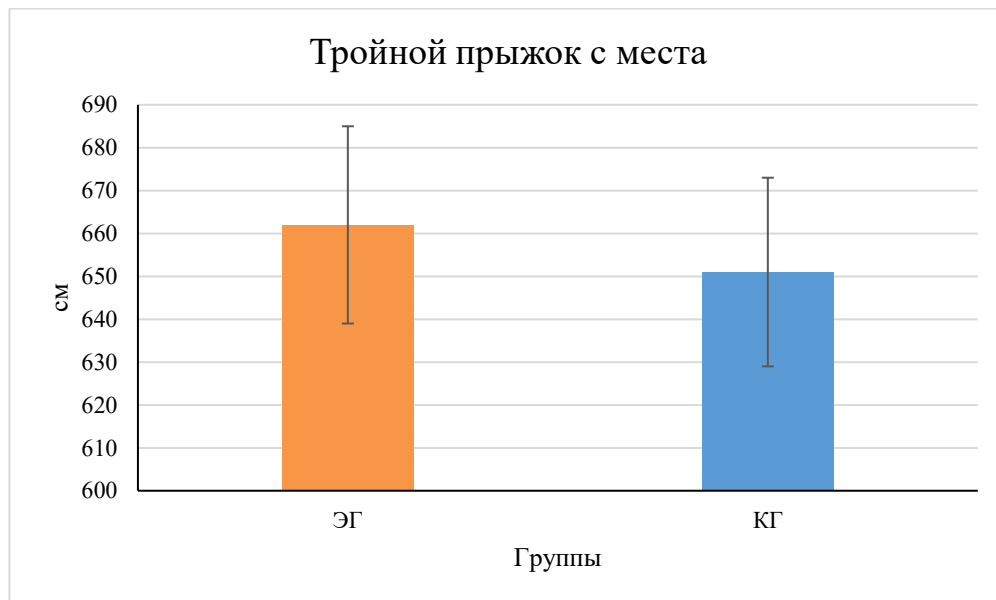


Рис. 8 – Исходные показатели средних значений тройного прыжка с места у лыжников-биатлонистов экспериментальной и контрольной групп

Рисунок 8 демонстрирует исходные результаты тройного прыжка с места (см) у спортсменов ЭГ и КГ. Средние значения длины тройного прыжка в обеих группах находятся в пределах статистически незначимых различий ( $p > 0,05$ ), что свидетельствует об однородности исходного уровня взрывной силы и мощности отталкивания нижних конечностей.

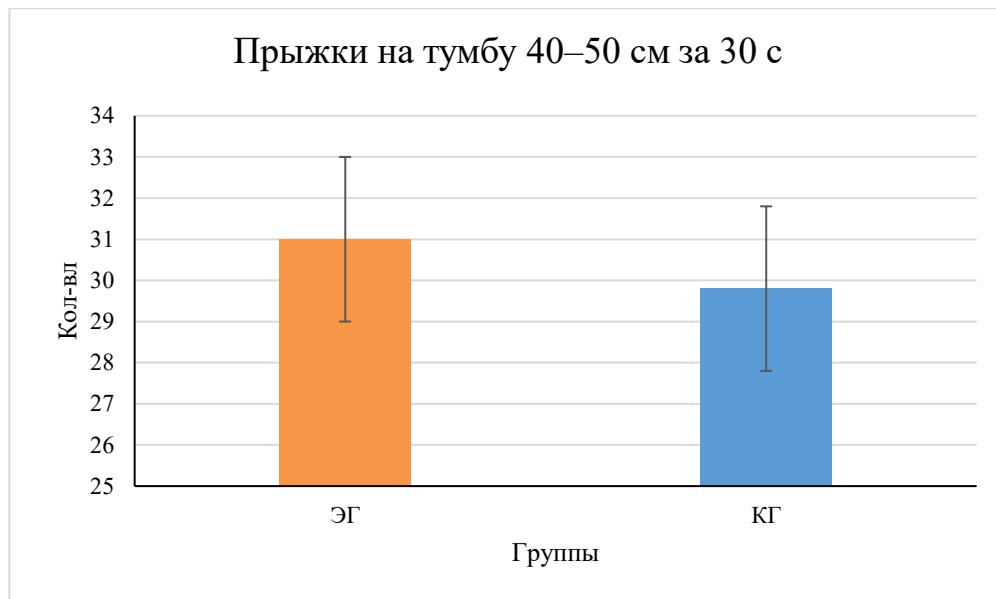


Рис. 9 – Исходные показатели средних значений количества прыжков на тумбу высотой 40–50 см за 30 с у лыжников-биатлонистов экспериментальной и контрольной групп

Как показано на рисунке 9, исходное количество прыжков на тумбу высотой 40–50 см за 30 с (раз) у спортсменов экспериментальной и контрольной групп статистически не различаются ( $p > 0,05$ ). Это позволяет рассматривать стартовый уровень скоростно-силовой выносливости мышц нижних конечностей в ЭГ и КГ как сопоставимый.

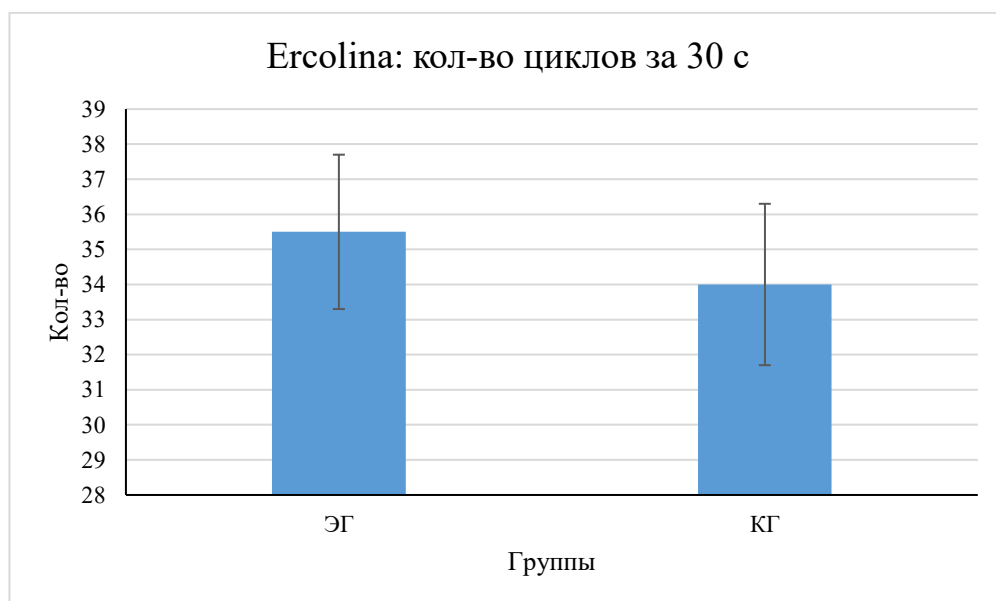


Рис. 10 – Исходные показатели средних значений количества циклов на тренажёре «Ercolina» за 30 с у лыжников-биатлонистов экспериментальной и контрольной групп

Рисунок 10 отражает исходные значения количества циклов на тренажёре «Ercolina» за 30 с (раз) у спортсменов экспериментальной и контрольной групп. Средние значения специфической силовой подготовленности верхних конечностей статистически не различаются ( $p > 0,05$ ), что свидетельствует об однородном исходном уровне развития силовой выносливости мышц плечевого пояса.

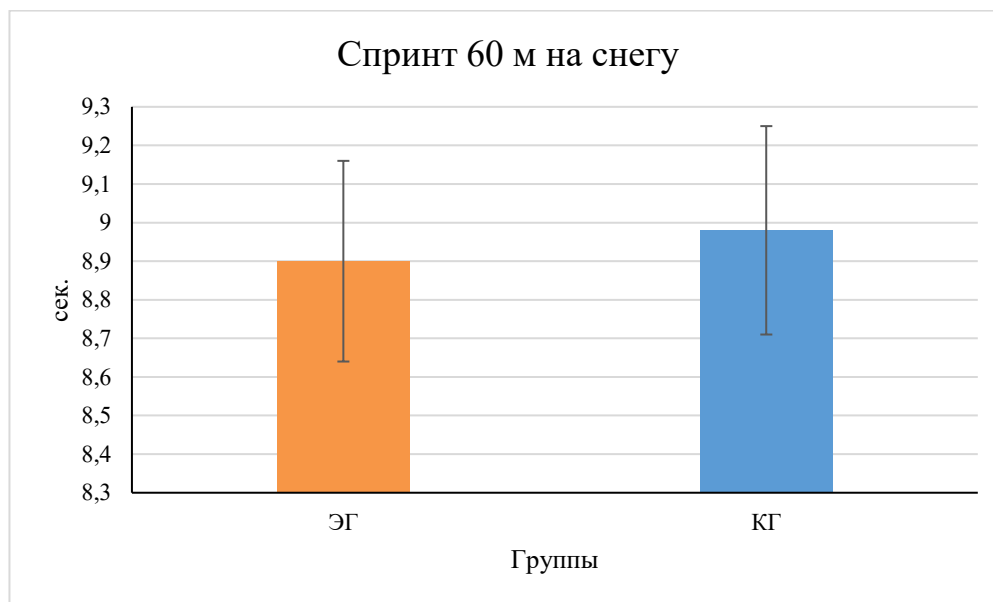


Рис. 11 – Исходные показатели средних значений времени прохождения спринтерской дистанции 60 м на снегу у лыжников-биатлонистов экспериментальной и контрольной групп

На рисунке 11 представлены исходные значения времени спринта 60 м на снегу (с) у спортсменов экспериментальной и контрольной групп. Средние временные показатели в обеих группах близки по величине, различия статистически незначимы ( $p > 0,05$ ), что указывает на сопоставимый исходный уровень развития скоростных качеств.

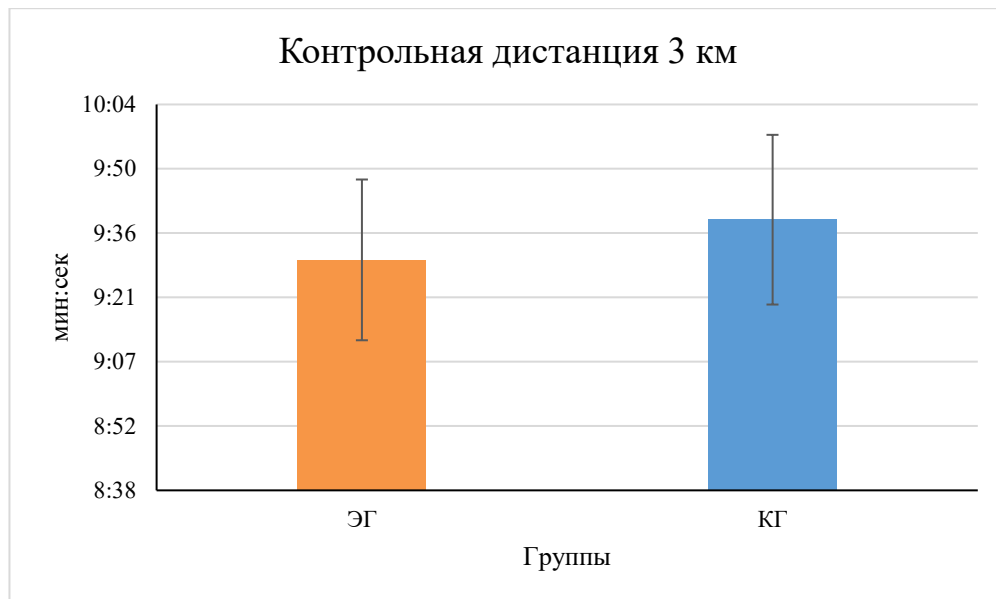
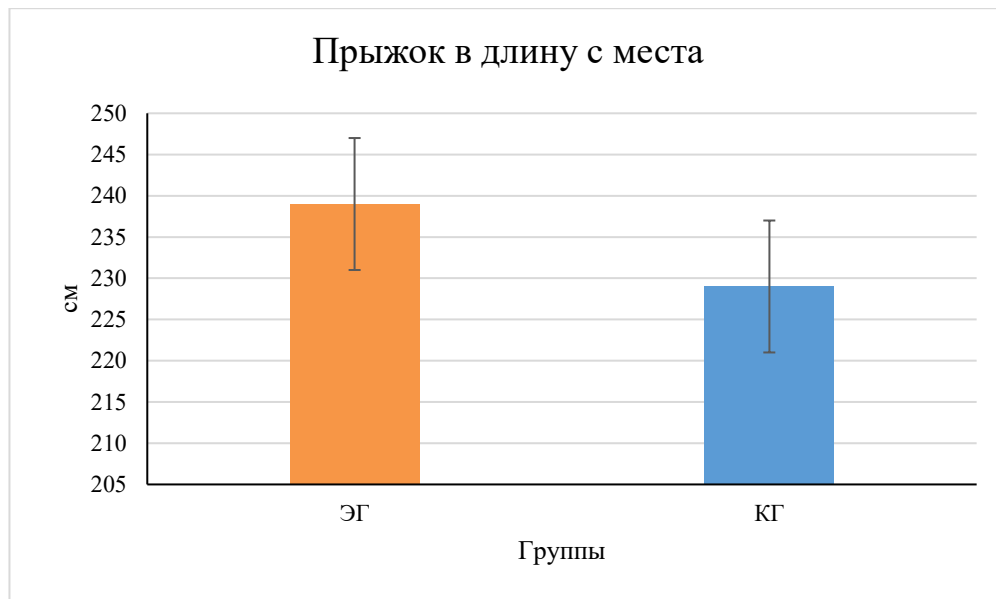


Рис. 12 – Исходные показатели средних значений времени прохождения контрольной дистанции 3 км у лыжников-биатлонистов экспериментальной и контрольной групп

Как видно из рисунка 12, исходное время прохождения дистанции 3 км (мин:с) у спортсменов экспериментальной и контрольной групп практически совпадает. Средние значения специальной выносливости не имеют статистически значимых межгрупповых различий ( $p > 0,05$ ), что подтверждает сопоставимость исходного функционального состояния и даёт основание рассматривать последующие изменения как результат влияния тренировочно-методического модуля.

Для оценки влияния тренировочно-методического модуля была проведена повторная серия контрольных испытаний в середине формирующего этапа педагогического эксперимента. Средние значения исходных показателей представлены на рисунках 13–18.



На рисунке 13 видно, что к середине формирующего этапа длина прыжка в длину с места (см) в экспериментальной группе увеличилась более заметно, чем в контрольной. Средние значения показателя в экспериментальной группе демонстрируют выраженный положительный сдвиг, что свидетельствует об ускоренном развитии скоростно-силовых качеств нижних конечностей под влиянием тренировочно-методического модуля.

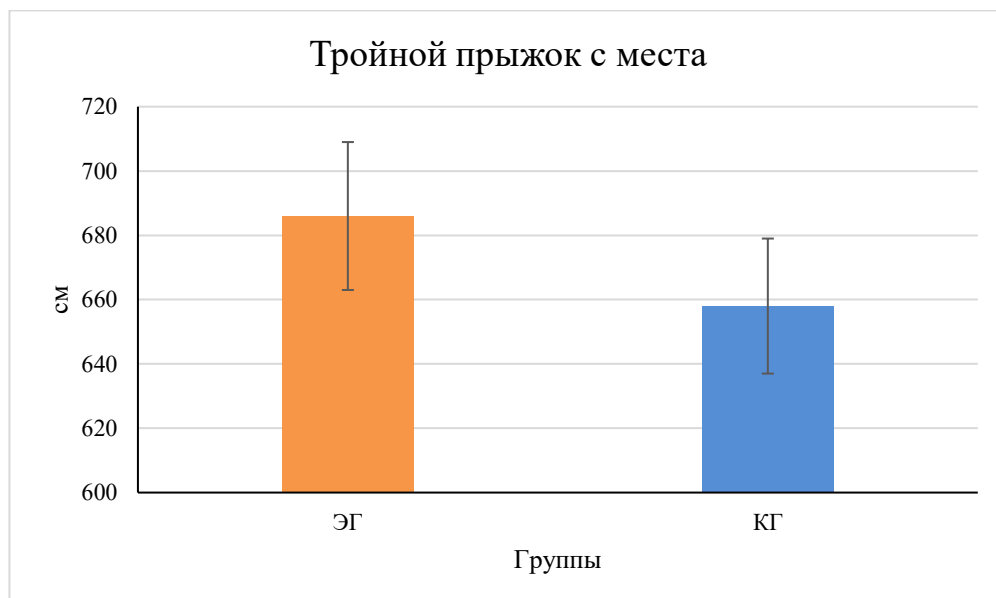


Рис. 14 – Динамика показателей средних значений тройного прыжка с места у лыжников-биатлонистов экспериментальной и контрольной групп в ходе педагогического эксперимента

Как видно из рисунка 14, в экспериментальной группе отмечается более выраженный прирост результатов тройного прыжка с места по сравнению с контрольной. Это указывает на целенаправленное повышение взрывной силы и мощности отталкивания у спортсменов экспериментальной группы в результате применения тренировочно-методического модуля.

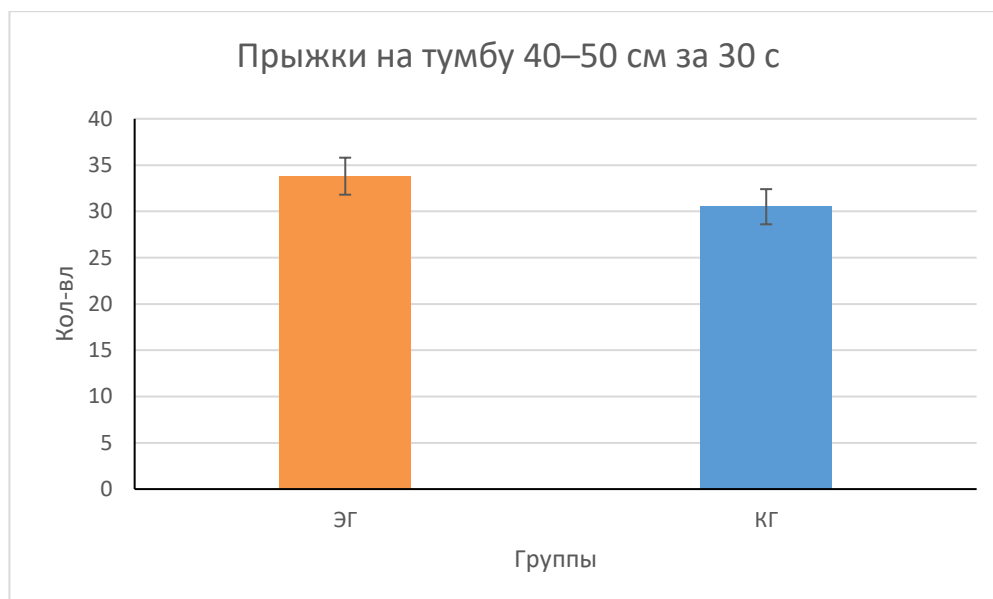


Рис. 15 – Динамика показателей средних значений количества прыжков на тумбу высотой 40–50 см за 30 с у лыжников-биатлонистов экспериментальной и контрольной групп в ходе педагогического эксперимента

Рисунок 15 демонстрирует, что количество прыжков на тумбу за 30 с (раз) в экспериментальной группе увеличилось заметно сильнее, чем в контрольной. Полученные данные свидетельствуют о более эффективном развитии скоростно-силовой выносливости мышц нижних конечностей у спортсменов, занимавшихся по разработанному модулю.

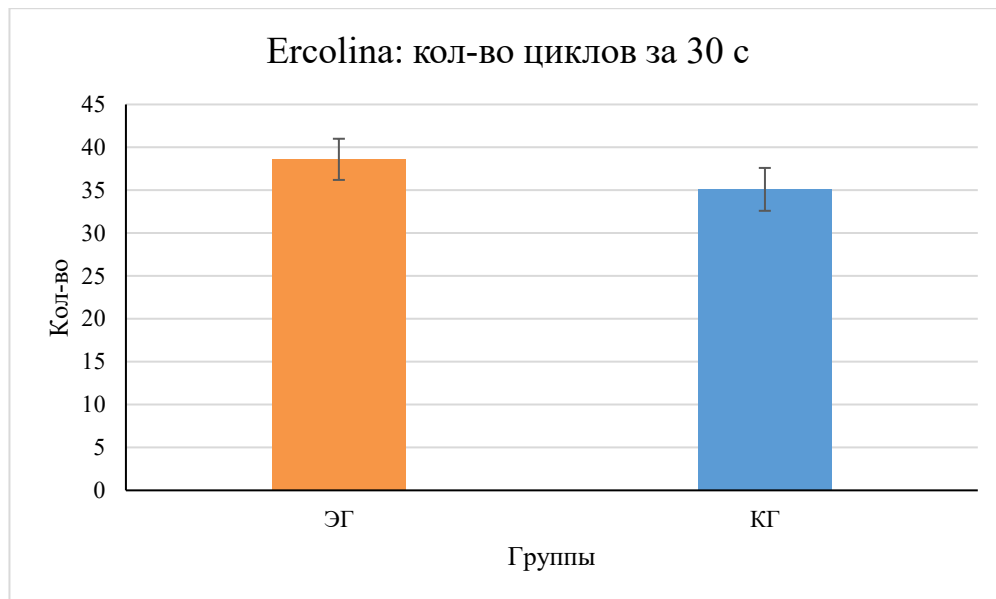


Рис. 16 – Динамика показателей средних значений количества циклов на тренажёре «Ercolina» за 30 с у лыжников-биатлонистов экспериментальной и контрольной групп в ходе педагогического эксперимента

На рисунке 16 видно, что число циклов на тренажёре «Ercolina» за 30 с (раз) в экспериментальной группе возросло более значительно, чем в контрольной. Это свидетельствует о выраженном положительном влиянии тренировочно-методического модуля на развитие силовой выносливости и мощности мышц плечевого пояса.

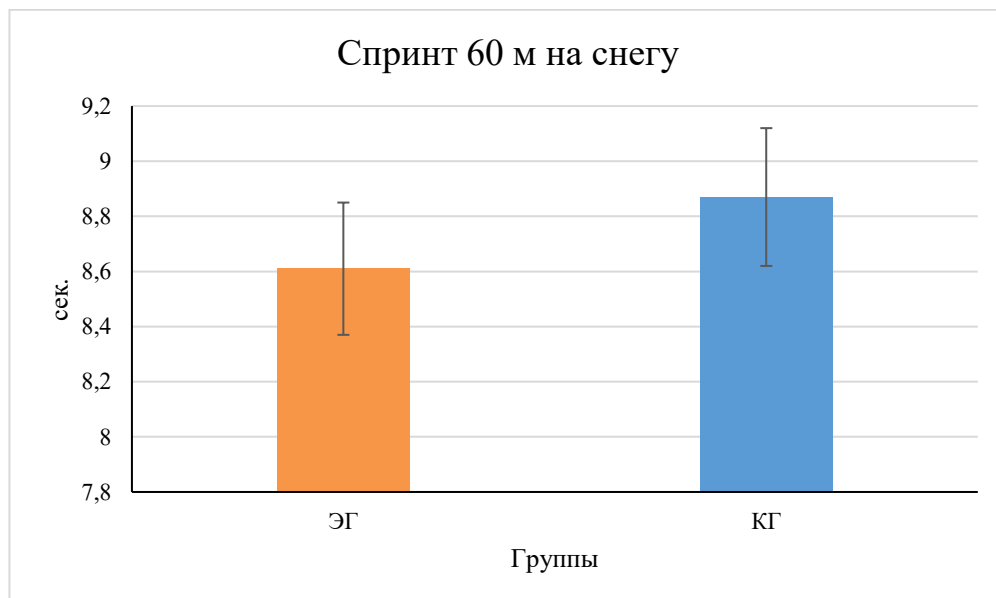


Рис. 17 – Динамика показателей средних значений времени прохождения спринтерской дистанции 60 м на снегу у лыжников-биатлонистов экспериментальной и контрольной групп в ходе педагогического

эксперимента

Как видно из рисунка 17, время прохождения спринтерской дистанции 60 м на снегу (с) в экспериментальной группе сократилось более существенно, чем в контрольной. Это указывает на более эффективное развитие скоростных качеств у спортсменов ЭГ при использовании предложенного тренировочно-методического модуля.

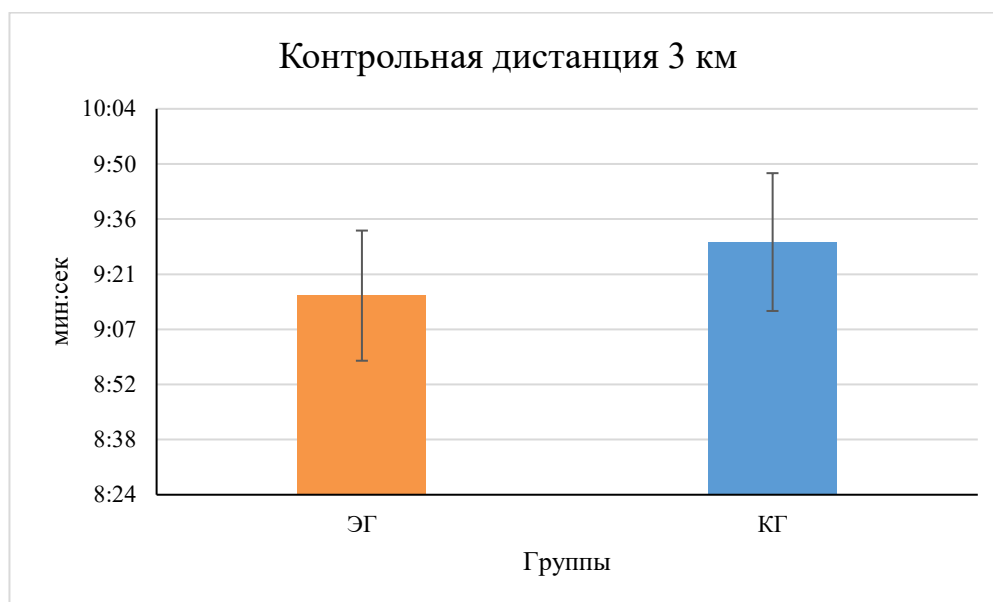


Рис. 18 – Динамика показателей средних значений времени прохождения контрольной дистанции 3 км у лыжников-биатлонистов экспериментальной и контрольной групп в ходе педагогического эксперимента

Рисунок 18 показывает, что время прохождения контрольной дистанции 3 км (мин:с) в экспериментальной группе сократилось более выражено, чем в контрольной. Полученные изменения свидетельствуют о преимущественном улучшении специальной выносливости у лыжников-биатлонистов ЭГ в результате применения тренировочно-методического модуля.

На промежуточном этапе в обеих группах отмечается положительная динамика по большинству тестов, однако прирост в экспериментальной группе выражен более отчётливо. Лыжники-биатлонисты экспериментальной группы продемонстрировали увеличение дальности прыжка в длину и тройного прыжка, а также рост количества прыжков на тумбу и циклов

работы на тренажёре «Ergolina», что указывает на ускоренное развитие взрывной силы и скоростно-силовой выносливости. В контрольной группе изменения носят менее выраженный характер, что можно связать с сохранением традиционной программы подготовки без включения специализированного модуля.

Результаты повторного тестирования, проведённого по завершении формирующего этапа эксперимента, представлены на рисунках 19–24 и свидетельствуют об улучшении показателей в обеих группах, однако прирост в экспериментальной группе оказалась существенно выше.

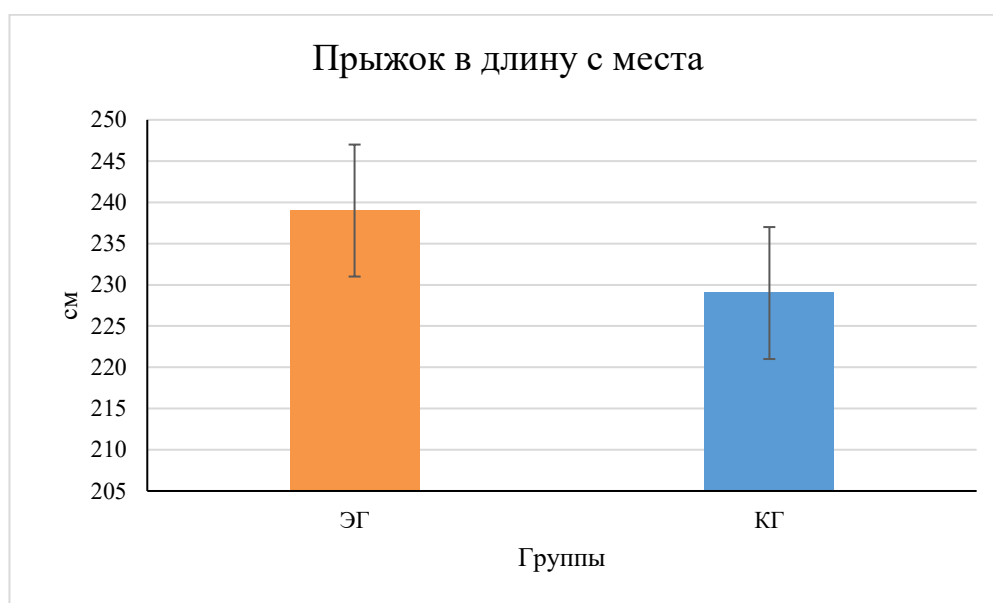


Рис. 19 – Итоговые показатели средних значений прыжка в длину с места у лыжников-биатлонистов экспериментальной и контрольной групп после реализации тренировочно-методического модуля

Как видно из рисунка 19, по завершении формирующего этапа эксперимента длина прыжка в длину с места (см) у спортсменов экспериментальной группы существенно превышает значения контрольной группы. Средние показатели экспериментальной группы статистически и практически значимо выше, чем у контрольной группы ( $p < 0,05$ ), что свидетельствует о выраженном улучшении скоростно-силовых качеств нижних конечностей под влиянием тренировочно-методического модуля.

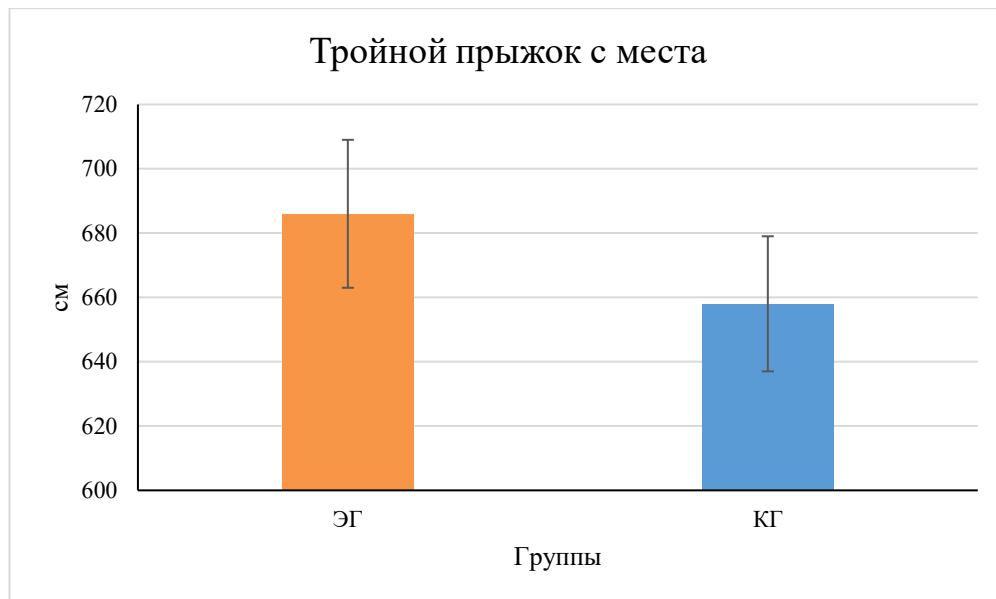


Рис. 20 – Итоговые показатели средних значений тройного прыжка с места у лыжников-биатлонистов экспериментальной и контрольной групп после реализации тренировочно-методического модуля

Рисунок 20 демонстрирует, что к окончанию формирующего этапа результаты тройного прыжка с места (см) у спортсменов экспериментальной группы заметно выше, чем у контрольной. Преимущество экспериментальная группа по средним значениям достигает статистически значимого уровня ( $p < 0,05$ ), что отражает более эффективное развитие взрывной силы и мощности отталкивания при использовании разработанного модуля.

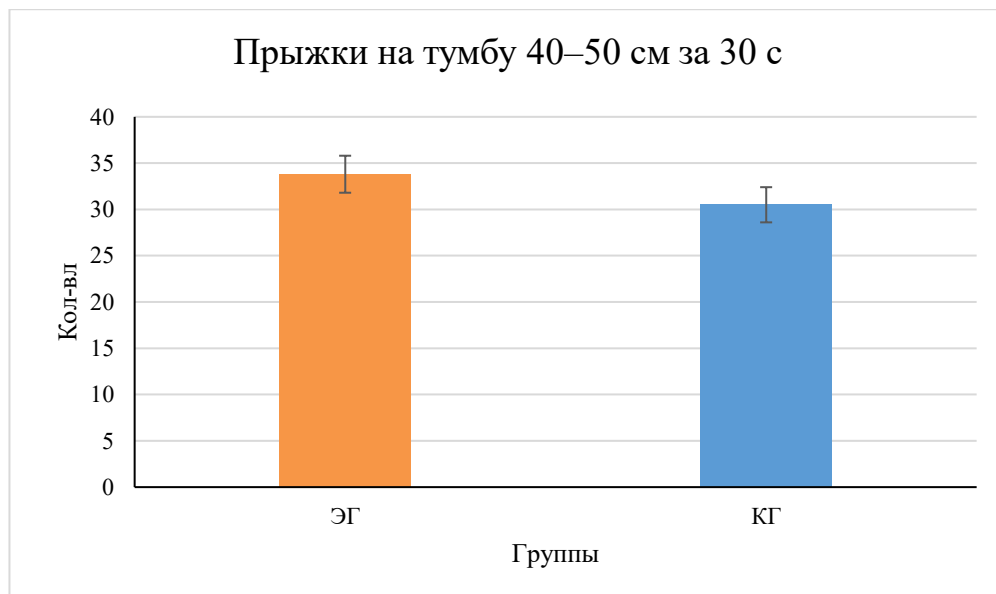


Рис. 21 – Итоговые показатели средних значений количества прыжков на тумбу высотой 40–50 см за 30 с у лыжников-биатлонистов

экспериментальной и контрольной групп

Как показано на рисунке 21, по завершении эксперимента количество прыжков на тумбу за 30 с (раз) в экспериментальной группе значительно превышает аналогичный показатель контрольной. Средние значения в экспериментальной группе статистически выше ( $p < 0,05$ ), что свидетельствует о более выраженном развитии скоростно-силовой выносливости мышц нижних конечностей на фоне применения тренировочно-методического модуля.

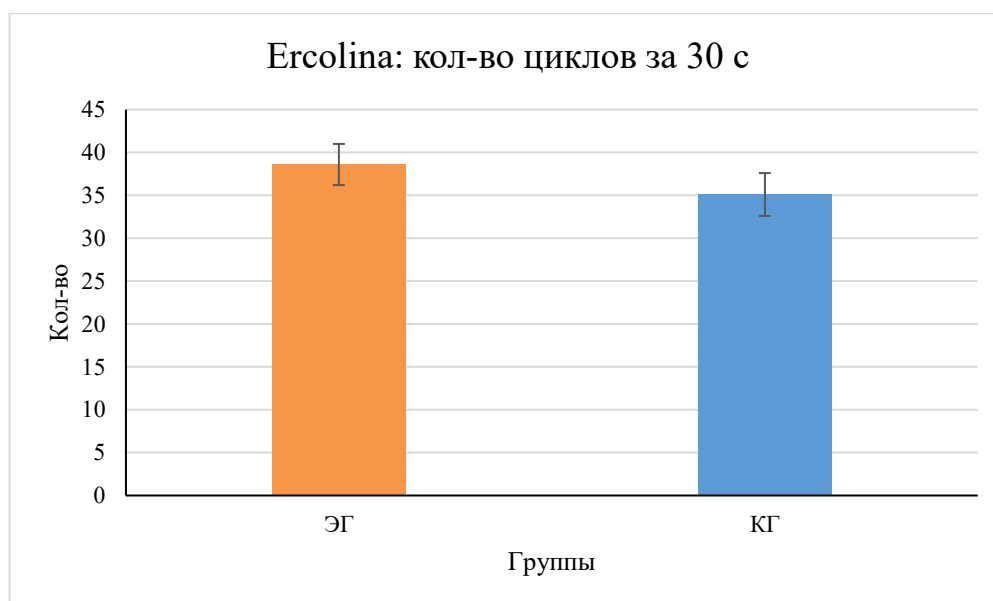


Рис. 22 – Итоговые показатели средних значений количества циклов на тренажёре «Ercolina» за 30 с у лыжников-биатлонистов экспериментальной и контрольной групп

Рисунок 22 отражает, что к завершению формирующего этапа количество циклов на тренажёре «Ercolina» за 30 с (раз) у спортсменов экспериментальной группы значительно выросло, чем у контрольной. Полученное преимущество по средним значениям статистически значимо ( $p < 0,05$ ), что указывает на целенаправленное повышение силовой выносливости и мощности мышц плечевого пояса у спортсменов экспериментальной группы.

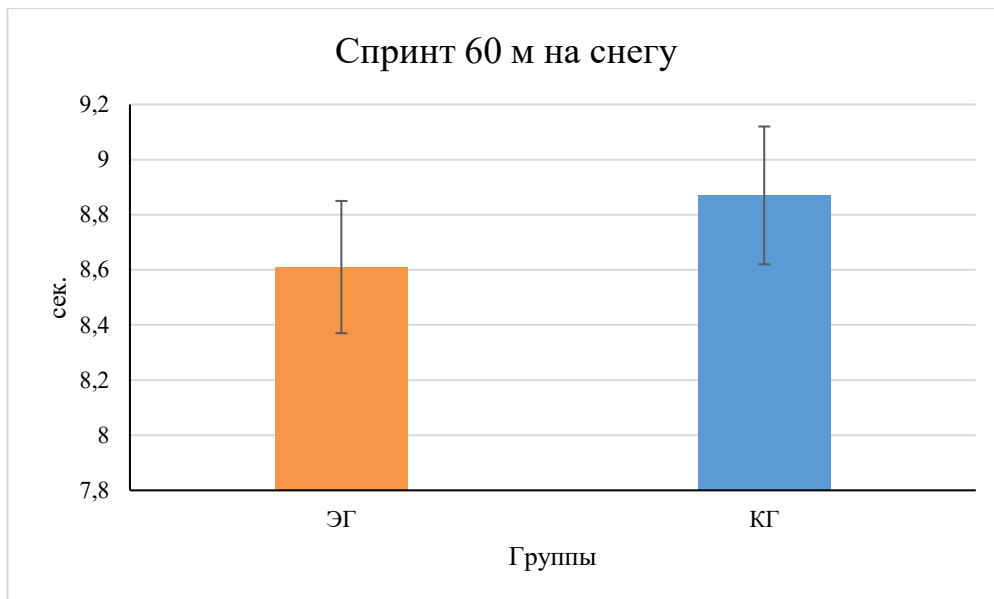


Рис. 23 – Итоговые показатели средних значений времени прохождения спринтерской дистанции 60 м на снегу у лыжников-биатлонистов экспериментальной и контрольной групп

Как видно из рисунка 23, по завершении эксперимента время прохождения дистанции 60 м на снегу (с) у спортсменов экспериментальной группы существенно ниже, чем у контрольной. Средние временные показатели экспериментальной группы статистически значимы ( $p < 0,05$ ), что свидетельствует о более высоком уровне развития скоростных качеств при использовании тренировочно-методического модуля по сравнению с традиционной программой подготовки.

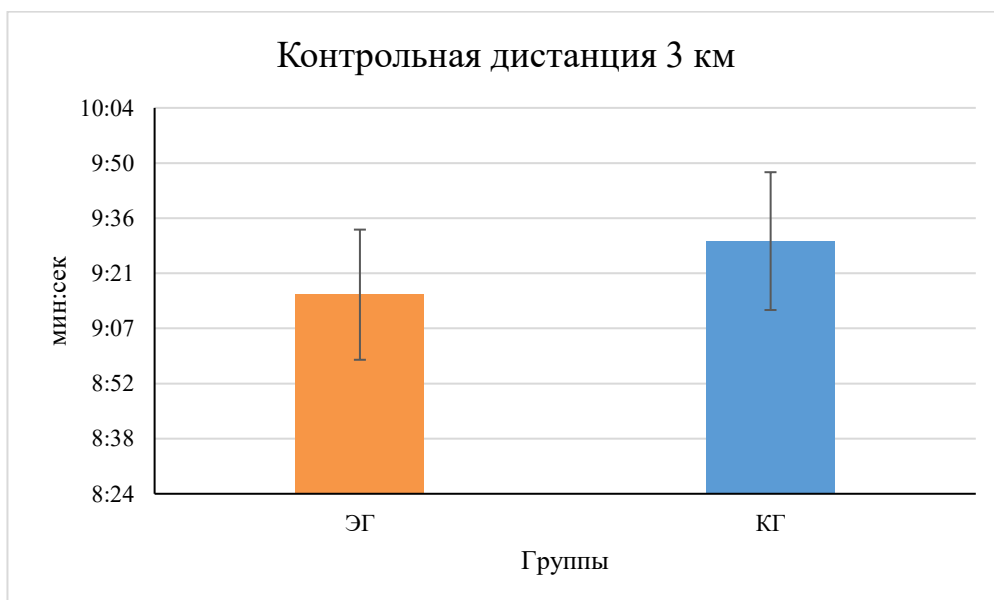


Рис. 24 – Итоговые показатели средних значений времени прохождения

контрольной дистанции 3 км у лыжников-биатлонистов экспериментальной и контрольной групп

Рисунок 24 демонстрирует, что к окончанию формирующего этапа время прохождения дистанции 3 км (мин:с) у спортсменов экспериментальной группы статистически и практически значимы меньше, чем у контрольной. Преимущество экспериментальная группа по средним значениям ( $p < 0,05$ ) свидетельствует о более выраженном развитии специальной выносливости и подтверждает эффективность реализованного тренировочно-методического модуля по сравнению с традиционной программой подготовки.

Сводные данные о характере и величине изменений по каждому тесту представлены в таблице 2, где отражены абсолютные и относительные приросты показателей в экспериментальной и контрольной группах.

Таблица 2 – Прирост показателей скоростно-силовой подготовленности лыжников-биатлонистов 19–23 лет в экспериментальной и контрольной группах по результатам педагогического эксперимента ( $\Delta$ , %,  $M \pm SD$ )

Показатель	Прирост ЭГ, %	Прирост КГ, %
Прыжок в длину с места, см	$6,2 \pm 0,5$	$2,1 \pm 0,4$
Тройной прыжок с места, см	$6,4 \pm 0,6$	$2,3 \pm 0,5$
Прыжки на тумбу 40–50 см за 30 с, раз	$15,6 \pm 1,2$	$5,8 \pm 0,9$
Циклы на тренажёре «Ercolina» за 30 с, раз	$16,2 \pm 1,3$	$6,1 \pm 1,0$
Спринт 60 м на снегу, с	$4,5 \pm 0,4$	$2,0 \pm 0,3$
Контрольная дистанция 3 км, мин:с	$4,6 \pm 0,4$	$2,6 \pm 0,3$

Примечание. Значения представлены в виде среднего прироста и стандартного отклонения. Для показателей времени положительные значения прироста соответствуют сокращению времени выполнения теста.

Анализ таблицы показывает, что по всем без исключения тестам прирост в экспериментальной группе превышает соответствующие значения в контрольной: относительное улучшение прыжка в длину и тройного прыжка с места составляет 6,2–6,4% против 2,2–2,5% в контрольной группе, прирост показателей прыжков на тумбу и работы на тренажёре Ercolina – 15,6–16,2% против 5,9–6,0% соответственно. В скоростных и соревновательных тестах уменьшение времени прохождения дистанции 60 м и контрольной дистанции 3 км также более значительно у спортсменов экспериментальной группы (4,5–4,6% против 2,0–2,6% в контрольной), что подтверждает эффективность разработанного тренировочно-методического модуля скоростно-силовой направленности.

Полученные данные в совокупности свидетельствуют о том, что включение разработанного тренировочно-методического модуля в структуру недельных микроциклов способствовало более выраженному росту скоростно-силовой подготовленности и соревновательной работоспособности лыжников-биатлонистов 19–23 лет по сравнению с традиционной программой подготовки.

Индивидуальные результаты контрольных испытаний лыжников-биатлонистов экспериментальной и контрольной групп на констатирующем и контрольном этапах педагогического эксперимента представлены в протоколах тестирования (приложения Д, Е).

### **Выводы по третьей главе**

Реализация разработанного тренировочно-методического модуля скоростно-силовой направленности в соревновательном периоде подготовки позволила обеспечить более выраженный прирост основных показателей скоростно-силовой подготовленности у спортсменов экспериментальной группы по сравнению с контрольной, что отражено на рисунках 7–24.

Наиболее значительные положительные изменения в экспериментальной группе зафиксированы в прыжковых тестах и работе на

тренажёре Ercolina (прирост 6,2–6,4% по прыжку в длину и тройному прыжку с места и 15,6–16,2% по показателям скоростно-силовой выносливости), тогда как в контрольной группе соответствующие улучшения были существенно менее выраженными.

Применение тренировочно-методического модуля способствовало более заметному сокращению времени в скоростных и соревновательных тестах: у спортсменов экспериментальной группы уменьшение времени прохождения дистанции 60 м и контрольной дистанции 3 км составило 4,5–4,6%, тогда как у представителей контрольной группы — 2,0–2,6%.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что включение двух специализированных скоростно-силовых тренировок в структуру недельных микроциклов при сохранении общего объёма и направленности подготовительного процесса является эффективным средством повышения скоростно-силовой подготовленности и соревновательной работоспособности биатлонистов 19–23 лет.

Данные индивидуальных протоколов тестирования (приложения Д, Е) подтверждают устойчивость выявленных тенденций у большинства спортсменов экспериментальной группы и позволяют рекомендовать разработанный тренировочно-методический модуль к практическому использованию в системе подготовки лыжников-биатлонистов аналогичного возраста и квалификации.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе анализа научно-методической литературы и практики подготовки лыжников и биатлонистов уточнены теоретические представления о структуре скоростно-силовой подготовленности спортсменов 19–23 лет и обоснована необходимость её целенаправленного развития с учётом индивидуально-дифференцированного подхода.

Выявлены особенности современного состояния лыжного спорта и биатлона в России и Красноярском крае, а также проанализированы существующие подходы к организации скоростно-силовой подготовки, что позволило обозначить основные направления оптимизации тренировочного процесса в данной возрастной группе.

Разработан тренировочно-методический модуль скоростно-силовой подготовки лыжников-биатлонистов 19–23 лет, интегрированный в соревновательный период годичного цикла и построенный на принципах индивидуально-дифференцированного подхода, включающий две специализированные скоростно-силовые тренировки в структуре недельного микроцикла.

Экспериментально обоснована эффективность внедрения разработанного тренировочно-методического модуля: показано, что у спортсменов экспериментальной группы прирост показателей скоростно-силовой подготовленности и времени прохождения контрольных дистанций статистически и практически превосходит изменения, зарегистрированные в контрольной группе, тренировавшейся по традиционной программе.

Установлено, что применение индивидуально-дифференцированного подхода при дозировке скоростно-силовых нагрузок внутри единой схемы микроцикла способствует более рациональному использованию тренировочного потенциала спортсменов и снижению риска перетренированности, о чём свидетельствует положительная динамика показателей без признаков снижения работоспособности.

Разработанный тренировочно-методический модуль и методические

рекомендации по его использованию могут быть рекомендованы тренерам и специалистам спортивных школ и центров подготовки в качестве эффективного средства совершенствования скоростно-силовой подготовленности и соревновательной работоспособности лыжников-биатлонистов 19–23 лет.

### **Практические рекомендации**

При подготовке лыжников-биатлонистов 19–23 лет в соревновательном периоде целесообразно включать в структуру недельного микроцикла две специализированные скоростно-силовые тренировки как дополнение к основной программе, без уменьшения объёма средств, направленных на развитие выносливости и технической подготовки.

Первую скоростно-силовую тренировку рекомендуется ориентировать преимущественно на мышцы нижних конечностей (прыжковые упражнения, силовые упражнения с отягощениями, короткие ускорения на снегу или роллерах), вторую — на мышцы плечевого пояса и корпуса (имитация с палками, работа на тренажёре типа Ergolina, скоростные силовые комплексы для верхнего пояса).

При планировании модуля важно обеспечивать рациональное распределение нагрузок в недельном цикле: размещать скоростно-силовые тренировки на фоне достаточного восстановления и не допускать их непосредственного совмещения с основными соревновательными стартами, что позволяет избежать переутомления и сохранить высокий уровень специальной работоспособности.

Дозировку скоростно-силовых упражнений (величину отягощений, количество подходов и повторений, объём и длину ускорений, интервалы отдыха) следует индивидуализировать с учётом исходного уровня подготовленности, динамики результатов контрольных испытаний и текущего функционального состояния спортсменов.

Для объективной оценки эффективности внедрения скоростно-силового модуля рекомендуется регулярно проводить комплекс

контрольных испытаний (прыжковые, силовые и беговые тесты), фиксировать индивидуальные результаты в протоколах и сопоставлять их с данными соревновательной деятельности, что позволяет своевременно корректировать содержание и объём тренировочных нагрузок.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Академия биатлона (Красноярский край) : паспорт объекта спортивной инфраструктуры. – Красноярск : РЦСС, 2010. – 1 электрон. ресурс (≈4 с.). URL: [https://rcsskrsk.ru/objects/akademy\\_biathlona/](https://rcsskrsk.ru/objects/akademy_biathlona/)
2. Академия зимних видов спорта. История лыжных гонок в Красноярском крае : информац. раздел сайта. – Красноярск, 2021. – 1 электрон. ресурс (≈5 с.). URL: <http://azvs-krsk.ru/sports/lyzhnyie-gonki/istoriya>
3. Анализ и статистическая обработка данных спортивно педагогических исследований : учеб.-метод. пособие. – М. : 2021. – 80 с. URL: <https://phsreda.com/e-publications/e-publication-103.pdf>
4. Апанасенко Г.Л. Индивидуальное здоровье: теория и практика донологической диагностики. – К.: Здоровье, 1997. URL: <https://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-04/dissertaciya-optimizatsiya-fizicheskikh-nagruzok-na-osnove-individualnoy-diagnostiki-adaptivnogo-sostoyaniya-u-zanimayuschih-sya-fiziche>
5. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационного потенциала организма и риск развития заболеваний. – М.: Медицина, 1997. URL: <https://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-04/dissertaciya-optimizatsiya-fizicheskikh-nagruzok-na-osnove-individualnoy-diagnostiki-adaptivnogo-sostoyaniya-u-zanimayuschih-sya-fiziche>
6. Бальсевич В.К. Индивидуальные особенности спортсменов как основа дифференцированного подхода в тренировке // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 7. – С. 2–9. URL: <http://lib.sportedu.ru/press/tpfk/2003n7/p2-9.htm>
7. Баулин В.А. Лыжный спорт : учебник для студентов вузов физической культуры. – М. : Советский спорт, 2011. – 320 с. URL: <https://www.flgr.ru/flgr/history/istoriya-lyzhnogo-sporta/>
8. Биатлон в России : информац. раздел официального сайта Союза биатлонистов России. – М. : СБР, 2023. – 1 электрон. ресурс (≈8 с.). URL: <https://biathlonrus.com/biatlon/biatlon-v-rossii/>

9. Биатлон и роль индивидуальности в достижении высоких результатов // Журнал «Зона спорта». – 2023. – № 2. – С. 40–46. URL: <https://zonasporta.com/articles/biatlon-sport/biatlon-i-roly-individualynosti-v-dostighenii-vysokih-rezulytatov>
10. Болотин А.Э., Переверзева И.В., Дементьева С.А. Подготовка биатлонистов на основе сопряжения навыков стрельбы и гоночной выносливости: методическое пособие. – Ульяновск, 2021. URL: <https://lib.ulstu.ru/venec/2021/96.pdf>
11. Болотин А.Э., Переверзева И.В., Дементьева С.А. Подготовка биатлонистов на основе сопряжения навыков стрельбы и гоночной выносливости // Вестник УЛГТУ. – 2021. – № 2. – С. 90–98. URL: <https://lib.ulstu.ru/venec/2021/96.pdf>
12. Воробьев С.В. Индивидуализация тренировочного процесса лыжников гонщиков 12–13 лет на этапе начальной спортивной специализации: дис. ... канд. пед. наук. – Коломна, 2000. URL: <https://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-04/dissertaciya-individualizatsiya-trenirovochnogo-protssesa-lyzhnikov-gonschikov-12-13-let-na-etape-nachalnoy-sportivnoy-spetsializatsii>
13. Гавердовский Ю.К. Теория и методика детско-юношеского спорта. – М. : Советский спорт, 2012. – 368 с. (гл. об индивидуальном и дифференцированном подходе). URL: <http://lib.sportedu.ru/Press/VSN/2003N1/p32-34.pdf>
14. Глинчикова А.Е. Теоретико-методологический анализ скоростно-силовой подготовки высококвалифицированных лыжников-гонщиков // Наука и спорт: современные тенденции. – 2020. – Т. 8, № 4. – С. 45–52.
15. Дунаев К.С., Сейранов С.Г. Целевая физическая подготовка квалифицированных биатлонистов: монография. – М.: МГАФК, 2018. URL: <https://sano.elpub.ru/jour/article/view/154>

16. Иванов Д.И. Модульная технология развития силовых способностей юных биатлонистов // Наука и спорт: современные тенденции. – 2024. – Т. 12, № 3. – С. 55–63.

17. Иванов. С Развитие специальной выносливости лыжников-гонщиков и биатлонистов: Часть 1 / Иванов. С [Электронный ресурс] // TRISKIRUN: [сайт]. URL: <https://triskirun.ru/8751-razvitie-spetsialnoj-vynoslivosti-01>

18. Индивидуализация тренировочного процесса лыжников-гонщиков высокой квалификации : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2000. – 24 с.. URL: <https://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-04/dissertaciya-individualizatsiya-trenirovochnogo-protssesa-lyzhnikov-gonschikov-12-13-let-na-etape-nachalnoy-sportivnoy-spetsializatsii>

19. История биатлона в России : справочник / без авт. – М. : Сравни спорт, 2024. – 1 электрон. ресурс (≈10 с.). URL: <https://sravni.bet/enciklopediya/vidy-sporta/istoriya-biatlona-v-rossii/>

20. История развития лыжного спорта в Красноярском крае : метод. материал. – 1урок.ру, 2025. – 1 электрон. ресурс (≈6 с.). URL: <https://www.1urok.ru/categories/17/articles/104907>

21. К вопросу о терминах теории спортивной подготовки (индивидуализация, дифференциация, персонализация) // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 1. – С. 3–8. URL:

22. Казин Э.М., Кураев Г.А. Количественная оценка адаптационных возможностей человека. – М.: Физкультура и спорт, 1993. URL: <https://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-04/dissertaciya-optimizatsiya-fizicheskikh-nagruzok-na-osnove-individualnoy-diagnostiki-adaptivnogo-sostoyaniya-u-zanimayuschih-sya-fiziche>

23. Каминский Ю.М. Многолетняя подготовка лыжников-гонщиков: современные тенденции и практические решения. – М. : Физкультура и спорт, 2020. – 224 с.. URL: <https://www.skisport.ru/articles/read/83359/>

24. Каширцев Ю.А. Биатлон: многолетнее планирование тренировочного процесса в подготовке спортивного резерва: метод. пособие. – Ижевск: УдГУ, 1990. URL: <https://unostrossii.admin-smolensk.ru/files/431/biatlon.pdf>

25. Козлова Е.А., Семейкин А.И. Современные подходы к развитию скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков 18–22 лет // Теория и практика физической культуры. – 2021. – № 6. – С. 32–36.

26. Косолапов А.Б. Адаптация организма к физическим нагрузкам в системе физического воспитания. – М.: Физкультура и спорт, 2000.

27. Куликов Л.М. Индивидуализация тренировочного процесса в циклических видах спорта : монография. – М. : Физкультура и спорт, 2010. – 192 с.. URL: <https://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-04/dissertaciya-individualizatsiya-trenirovochnogo-protsesta-lyzhnikov-gonschikov-12-13-let-na-etape-nachalnoy-sportivnoy-spetsializatsii>

28. Левин С.В. Методика развития специальной скоростно силовой выносливости биатлонистов юниоров // Теория и практика физической культуры. – 2011. – № 3. – С. 45–48.

29. Лыжный спорт : энциклопедическая статья. – М. : Знание Россия, 2025.

URL: [https://znanierussia.ru/articles/%D0%9B%D1%8B%D0%B6%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82](https://znanierussia.ru/articles/%D0%9B%D1%8B%D0%B6%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82)

30. Лыткин П.С. Развитие скоростно-силовых качеств у юных лыжников-гонщиков в подготовительном периоде // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2020. – № 5. – С. 48–52. URL: [https://r1.nubex.ru/s141220-17a/f702\\_cc/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%20%20%D0%9B%D1%8B%D1%82%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D0%B0%20%D0%9C.%D0%92..pdf](https://r1.nubex.ru/s141220-17a/f702_cc/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%20%20%D0%9B%D1%8B%D1%82%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D0%B0%20%D0%9C.%D0%92..pdf)

31. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры. – Москва: Физкультура и спорт, 2008. – 544 с. URL: <https://studfile.net/preview/13291265/page:30/>
32. Методика педагогических исследований в физическом воспитании и спорте : учеб. пособие. – СПб. : НГУ им. П.Ф. Лесгафта, 2020. – 120 с. URL: [http://lesgaft.spb.ru/sites/default/files/u23/metodika\\_ped.issledovaniy.pdf](http://lesgaft.spb.ru/sites/default/files/u23/metodika_ped.issledovaniy.pdf)
33. Методические рекомендации по подготовке биатлонистов 15–17 лет. – М.: Союз биатлонистов России, 2017. URL: [https://biathlonrus.com/upload/iblock/09d/0az3ln5884rb108tq2chuuwzn1ljnd9c/1.-Metodicheskie-rekomendatsii-po-podgotovke-yunoshei\\_-17\\_18let\\_BIATLON.pdf](https://biathlonrus.com/upload/iblock/09d/0az3ln5884rb108tq2chuuwzn1ljnd9c/1.-Metodicheskie-rekomendatsii-po-podgotovke-yunoshei_-17_18let_BIATLON.pdf)
34. Методические рекомендации по подготовке биатлонистов 17–18 лет. – М. : Союз биатлонистов России, 2021. – 40 с.. URL: [https://biathlonrus.com/upload/iblock/09d/0az3ln5884rb108tq2chuuwzn1ljnd9c/1.-Metodicheskie-rekomendatsii-po-podgotovke-yunoshei\\_-17\\_18let\\_BIATLON.pdf](https://biathlonrus.com/upload/iblock/09d/0az3ln5884rb108tq2chuuwzn1ljnd9c/1.-Metodicheskie-rekomendatsii-po-podgotovke-yunoshei_-17_18let_BIATLON.pdf)
35. Московченко О.Н. Использование аппаратно-программного комплекса для определения оптимальных индивидуальных нагрузок на занятиях физкультурой // European Journal of Contemporary Education. – 2019.– С. 82–89 URL: [https://www.edscience.ru/jour/article/view/1097?locale=ru\\_RU](https://www.edscience.ru/jour/article/view/1097?locale=ru_RU)
36. Московченко О.Н. Модель ориентирования студента вуза на формирование здорового образа жизни // СибСкрипт. – 2013. – Ч. 3. – № 4(56). – С. 90–94. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-orientirovaniya-studenta-vuza-na-formirovanie-zdorovogo-obraza-zhizni>
37. Московченко О.Н. Оптимизация физических и тренировочных нагрузок на основе индивидуального адаптивного состояния человека: монография. – М., 2012. – 312 с. URL: <https://s.science-education.ru/pdf/2014/6/1287.pdf>

38. Московченко О.Н. Оптимизация физических нагрузок на основе индивидуального адаптивного состояния человека: монография. – М.: Флинта; Наука, 2012. – 312 с.. URL: <https://s.science-education.ru/pdf/2014/6/1287.pdf>

39. Никитушкин В.Г., Кленин В.Н. Индивидуализация тренировочного процесса как фактор повышения эффективности подготовки лыжников-гонщиков // Современные проблемы физической культуры и спорта. – 2022. – № 1. – С. 14–21. URL: <https://nsportal.ru/shkola/fizkultura-i-sport/library/2024/11/12/metodicheskaya-razrabotka-postroenie-trenirovochnogo>

40. Никонов С.А., Снигирев А.С. Скоростно силовая подготовка биатлонистов 16–17 лет в подготовительном периоде годичного цикла // Совершенствование системы физического воспитания и спортивной тренировки. – 2015. – С. 120–125. URL: [https://dissertations.tsu.ru/DegreeApplicationsFiles/application-c5e90961-1dea-4faa-a462-71a2542649fd/0edbc230-d9ff-4022-949d-c7886a881b7c-%D0%98%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2\\_%D0%94.%D0%98.%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F.pdf](https://dissertations.tsu.ru/DegreeApplicationsFiles/application-c5e90961-1dea-4faa-a462-71a2542649fd/0edbc230-d9ff-4022-949d-c7886a881b7c-%D0%98%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2_%D0%94.%D0%98.%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F.pdf)

41. Педагогические методы исследования в теории и методике физической культуры и спорта // European Researcher. – 2025. – Т. 16, № 2. – С. 45–52. URL: <https://eduherald.ru/article/view?id=20216>

42. Платонов В.Н. Основы подготовки спортсменов в олимпийском спорте: настольная книга тренера: учебник: в 2 т. – М.: Принтлето, 2021. – Т. 1–2. URL: <https://libserv.tspu.ru/lib-new/knizhnye-novinki/14905-platonov-v-n-osnovy-podgotovki-sportsmenov-v-olimpijskom-sporte-nastolnaya-kniga-trenera-t-1.html>

43. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте : общая теория и её практические приложения. – К. : Олимпийская литература, 2015. – 800 с. (разд. об индивидуализации и дифференциации подготовки). URL: <http://www.teoriya.ru/ru/node/10390>

44. Подготовка биатлонистов 16–18 лет на основе дифференцированного подхода в общей физической подготовке // Наука и образование в спорте. – 2021. – № 6. – С. 112–118. URL: <https://s.science-education.ru/pdf/2021/6/31344.pdf>

45. Приказ Минспорта России от 22.11.2022 № ... «Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта “лыжные гонки”». URL: <https://www.minsport.gov.ru/federalnye-standarty-sportivnoj-podgotovki-po-vidam-sporta-127fs/>

46. Приказ Минспорта России от 22.11.2022 № 1046 «Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта “биатлон”» (зарегистрирован в Минюсте России 19.12.2022 № 71654). URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_435510/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_435510/)

47. Приказ Минспорта России от 22.11.2023 № 851 «Об утверждении примерной дополнительной образовательной программы спортивной подготовки по виду спорта “биатлон”» (зарегистрирован в Минюсте России 27.12.2023 № 76700). URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408208307/>

48. Программа спортивной подготовки по виду спорта «Биатлон». Спортивная подготовка биатлонистов: учебно методическое пособие. – М.: Минспорт России, 2015.

49. Развитие лыжного спорта в России : электрон. ресурс / без авт. – 1999. – Режим доступа: <http://fizsport.ru/story-lyzhnogo-sport/razvitie-lyzhnogo-sporta-v-rossii>

50. Родионов А.В. Влияние психологических факторов на спортивный результат. М.: Физкультура и спорт, 1983. - С. 112

51. Сагиев Т.А. Скоростно силовая подготовка биатлонистов 13–16 лет в подготовительном периоде годичного цикла // Вестник спортивной науки. – 2011. – № 4. – С. 37–41. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26472983>

52. Селюнин В.Г. Силовая подготовка лыжников гонщиков: методические рекомендации. – М., 1999.

53. Семейкин А.И., Козлова Е.А. Современные подходы к развитию скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков 18–22 лет // Теория и практика физической культуры. – 2021. – № 6. – С. 32–36. URL: <https://s.science-education.ru/pdf/2014/4/256.pdf>

54. Скоростно-силовая подготовка лыжников-спринтеров : методическая разработка. – М. : Арт-Талант, 2020. – 5 с. URL: <https://www.flgr.ru/flgr/history/istoriya-lyzhnogo-sporta/>

55. Совершенствование физической подготовки лыжников-гонщиков 17–18 лет с учётом индивидуальных особенностей / метод. рекомендации. – Минск : Минспорт, 2019. – 32 с.. URL: <https://biathlon.by/arkhiv-biblioteka-trenera/%D0%A1%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%88%D0%B5%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B8%20%D0%BB%D1%8B%D0%B6%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2-%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D1%89%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0.pdf>

56. Совершенствование физической подготовки лыжников-гонщиков старшего возраста : методические рекомендации. – Минск : Минспорт, 2020. – 32 с. URL: <https://biathlon.by/arkhiv-biblioteka-trenera/%D0%A1%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%88%D0%B5%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B8%20%D0%BB%D1%8B%D0%B6%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2-%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D1%89%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0.pdf>

57. Современные подходы в подготовке лыжников и биатлонистов : методические рекомендации. – М. : без изд-ва, 2018. – 36 с. URL: [https://api.sport-](https://api.sport-teams.ru/uploads/Sovremennye_podhody_v_podgotovke_lyzhnikov_i_biatlonistov_f03c17864a.pdf)

[teams.ru/uploads/Sovremennye\\_podhody\\_v\\_podgotovke\\_lyzhnikov\\_i\\_biatlonistov\\_f03c17864a.pdf](https://api.sport-teams.ru/uploads/Sovremennye_podhody_v_podgotovke_lyzhnikov_i_biatlonistov_f03c17864a.pdf)

58. Соколова, В. С., Дворников, П. А. Биоритмы и их влияние на эффективность тренировочного процесса и результаты соревнований спортсменов - биатлонистов (Текст] / В. С. Соколова. А. Дворников // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — № 4. — С. 1.

59. Сухачев Е.А., Антипова О.С., Реуцкая Е.А. Особенности организации физической подготовки высококвалифицированных биатлонистов // Наука и спорт: современные тенденции. — 2016. — № 2 (Том 11). — [Электронный ресурс]. — URL: [www.scienceandsport.ru](http://www.scienceandsport.ru).

60. Тайборин М.В. Развитие скоростно-силовых качеств и специальной выносливости у лыжников-гонщиков студенческого возраста : монография. – Тольятти : ТГУ, 2023. – 112 с.. URL: <https://dspace.tltsu.ru/bitstream/123456789/4261/1/%D0%A2%D0%B0%D0%B9%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%BD%20%D0%9C.%D0%92.%20%D0%A4%D0%97%D0%9A%D0%B1%D0%B7%201201.pdf>

61. Теория и методика детско-юношеского спорта / под ред. Л.П. Матвеева. – М. : ЭМИР, 2020. – 416 с. (раздел об индивидуально дифференцированном подходе). URL: <https://emir.gov.ru/assets/402250c6-22ac-41cf-b1a9-73b5377f0313>

62. Туйчиев Д.Р. Скоростно-силовая подготовка в тренировке квалифицированных биатлонистов // Спортивный тренинг. – 2022. – № 2. – С. 15–21. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49569505>

63. Филин В. П., Фомин Н. А. Возрастные особенности физического развития и тренируемости спортсменов. – Москва: Физкультура и спорт, 1980. – 192 с. URL: <https://studfile.net/preview/13291265/page:30/>

64. Шестаков М.П. Теоретические основы дифференцированного подхода в учебно-тренировочном процессе юных спортсменов // Вестник спортивной науки. – 2014. – № 3. – С. 15–19.
65. Aagaard P., Andersen J.L. Effects of Strength Training on Endurance Capacity in Top Level Endurance Athletes // Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports. – 2010. – Vol. 20, Suppl. 2. – P. 39–47. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9741725/>
66. Anaerobic Power, Strength and Speed in Modern XC Skiing // Frontiers in Physiology. – 2017. – Vol. 8. – P. 1–11. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9741725/>
67. Hoffman M.D., Clifford P.S. Physiological aspects of competitive cross-country skiing. – Champaign : Human Kinetics, 1992. – 240 p.
68. Hughes M. et al. Neuromuscular Adaptations to Strength and Speed Training in Endurance Athletes // Journal of Strength and Conditioning Research. – 2018. – Vol. 32(5). – P. 1234–1242. URL: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/862399/Viertola\\_Lappalaine\\_n.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/862399/Viertola_Lappalaine_n.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
69. Johansen J.-M. Effects of Individual Changes in Training Distribution on Maximal Aerobic Capacity in Well-Trained Cross-Country Skiers // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2021. – Vol. 18, Iss. 13. – P. 1–12. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8273762/>
70. Laaksonen M.S., Jonsson M., Holmberg H.-C. The Olympic biathlon – recent advances and perspectives after Pyeongchang. – Frontiers in Physiology, 2018. – Vol. 9. – 796 p. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2018.00796/full>.
71. Losnegard T. Energy system contribution, fatigue and training aspects of elite cross-country skiing. – International Journal of Sports Physiology and Performance, 2019. – Vol. 14, Iss. 3. – P. 283–290.
72. Rusko H. Cross-country skiing. In: Encyclopedia of Sports Medicine. – Oxford : Blackwell Science, 2003. – P. 363–395.

73. Sandbakk Ø., Holmberg H.-C. A reappraisal of success factors for Olympic cross-country skiing. – International Journal of Sports Physiology and Performance, 2017. – Vol. 12, Iss. 2. – P. 280–285.

74. Strength and Power Training in Cross Country Skiing and Biathlon: A Systematic Review // Sports Medicine – Open. – 2022. – Vol. 8(4). – P. 1–23. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9741725/>

75. Viertola L., Lappalainen J. Effects of Strength and Speed Training for Cross Country Skiers: Bachelor's Thesis. – Lapland University of Applied Sciences, 2023. URL: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/862399/Viertola\\_Lappalainen.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/862399/Viertola_Lappalainen.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение А

Характеристика контрольных испытаний, используемых для оценки  
скоростно-силовой подготовленности лыжников-биатлонистов 19–23 лет

№ п/п	Название теста	Цель тестирования	Измеряемый показатель	Оборудование и материалы	Краткое описание выполнения
1	Прыжок в длину с места	Оценка взрывной силы мышц нижних конечностей	Длина прыжка, см	Рулетка (не менее 5 м), разметка пола (линия отталкивания), мат или ровная поверхность	Испытуемый встаёт у линии отталкивания, выполняет махи руками и прыгает максимально далеко вперёд толчком двумя ногами. Дается 2–3 попытки, в зачёт идёт лучший результат, измеренный от линии до ближайшего следа приземления
2	Тройной прыжок с места (или пятикратный многоскок)	Оценка способности поддерживать мощное отталкивание в серии прыжков	Суммарная длина прыжков, см	Рулетка (не менее 10 м), разметка пола (линия старта), ровная поверхность	Испытуемый встаёт у линии, выполняет последовательно 3 (или 5) прыжков вперёд, стараясь преодолеть максимальное расстояние. Фиксируется общая длина от линии старта до ближайшего следа последнего прыжка
3	Серийные прыжки на тумбу (40–50 см) за 30 с	Оценка скоростно-силовой выносливости мышц нижних конечностей	Количество прыжков за 30 с или время на заданное число (20) прыжков	Тумба высотой 40–50 см, секундомер, маты (для безопасности)	Испытуемый встаёт перед тумбой и выполняет максимальное количество прыжков на тумбу двумя ногами в течение 30 с. Альтернативный вариант: засекается время, за которое спортсмен выполняет 20 прыжков
4	Имитирующая работа на	Оценка скоростно-силовой	Количество циклов за 30 с	Лыжный тренажёр Ercolina (с	Испытуемый занимает исходное положение на тренажёре, выполняет

	тренажёр е Ercolina	подготовленно сти мышц плечевого пояса и корпуса	или время на 30 циклов	регулируемым сопротивление м), секундомер	имитирующие движения палками (тяговые циклы) в максимальном темпе в течение 30 с. Фиксируется количество полных циклов. Возможен вариант: время выполнения ровно 30 циклов
5	Спринте рский отрезок 60–80 м на лыжерол лерах или снегу	Оценка реализации скоростно- силового потенциала в передвижении	Время прохожде ния дистанци и, с	Лыжероллеры (или снежная трасса), лыжи, палки, секундомер, разметка дистанции (60– 80 м), ровная площадка	Испытуемый преодолевает дистанцию 60–80 м в максимальном темпе с хода или с места (по методике). Даётся 2–3 попытки, засчитывается лучшее время. Можно использовать оба варианта: на лыжероллерах (в летне- осенний период) или на снегу (в зимний период)
6	Контроль ная дистанци я 2–3 км классиче ским или коньков ым ходом	Интегральная оценка соревновательн ой работоспособн ости	Время прохожде ния дистанци и, мин:с	Лыжная трасса (стандартная, разрыхлённая), лыжи, палки, секундомер, разметка дистанции	Испытуемый проходит дистанцию 2–3 км в соревновательном режиме одиночным стартом в полную силу. Фиксируется суммарное время прохождения. Дистанция может быть пройдена как классическим, так и коньковым ходом (по программе подготовки)

## Приложение Б

## Приложение Б – недельный микроцикл ноября 2025 г.

День недели	Направленность занятия	Основное содержание (кратко)	Примечание
Понедельни к	Общая выносливость + техника	Лёгкий кросс/лыжи 40–60 мин, упражнения на технику хода, ОРУ	Восстановительно-втягивающее занятие

Вторник	Скоростно-силовая подготовка (ноги)	Прыжковые упражнения (различные многоскоки), приседания/выпады с отягощением в среднем режиме, короткие ускорения на лыжероллерах/снегу по 60–80 м	1-е СС-занятие недели, умеренный объём, акцент на освоение техники
Среда	Специальная выносливость	Интервалы на лыжах средней интенсивности (например, 4–6 × 5–7 мин), работа над экономичностью хода	Основное «объёмно-интенсивное» занятие недели
Четверг	Восстановление / техника	Низкоинтенсивное катание 30–40 мин, упражнения на координацию, стрельба без нагрузки (по плану тренера)	Восстановительный день
Пятница	Скоростно-силовая подготовка (плечевой пояс и корпус)	Имитирующие упражнения с палками, работа на тренажёре Ergolina (короткие серии 20–30 с), силовые упражнения для плечевого пояса и корпуса в скоростном режиме	2-е СС-занятие недели
Суббота	Соревновательное / контрольное	Тренировочный старт, отрезки соревновательного характера, модельные задания по ходу	Включаются официальные старты по календарю

		сезона	
Воскресенье	Отдых / активное восстановление	Отдых или лёгкая ОФП, растяжка, подвижные игры (по самочувствию)	Восстановление

## Приложение В

## Приложение В – недельный микроцикл января 2026 г.

День недели	Направленность занятия	Основное содержание (кратко)	Примечание
Понедельник	Восстановление + техника	Лёгкое катание 30–50 мин, упражнения на технику хода, координация, растяжка	Восстановление после стартов выходных
Вторник	Скоростно-силовая подготовка (ноги)	Плиометрика (многоскоки, прыжки на тумбу), приседания/выпады с отягощением в среднем–высоком режиме, 6–8 ускорений на снегу/роллерах по 60–80 м	1-е СС-занятие недели, акцент на мощность и скорость отталкивания
Среда	Специальная выносливость	Интервалы на лыжах субмаксимальной интенсивности (например, 5–6 × 4–6 мин), работа на рельефе, поддержание соревновательного темпа	Основное развивающее занятие по выносливости
Четверг	Техника + стрельба	Низко/среднеинтенсивное катание 30–40 мин, стрельба с хода и после отрезков, упражнения на стабилизацию корпуса	Поддержание технической и стрелковой подготовки
Пятница	Скоростно-силовая подготовка (плечевой пояс и	Имитирующие упражнения с палками в гору, работа на Ercolina	2-е СС-занятие недели, ближе к соревновательному

	корпус)	(серии 20–30 с с коротким отдыхом), скоростной силовой круг на мышцы плечевого пояса и корпуса	режиму
Суббота	Соревновательное / стартовое	Официальные соревнования или модельные гонки (спринт/гонка по выбору тренера), отрезки соревновательной интенсивности	Основной старт/модель недели
Воскресенье	Отдых / активное восстановление	Полный отдых или очень лёгкая ОФП, прогулка, растяжка, бассейн (по возможности)	Восстановление

## Приложение Г

## Приложение Г – недельный микроцикл марта 2026 г.

День недели	Направленность занятия	Основное содержание (кратко)	Примечание
Понедельник	Восстановление / анализ стартов	Лёгкое катание 30–40 мин или кросс, растяжка, элементы ОФП, разбор прошедших стартов	Восстановительное занятие с анализом ошибок
Вторник	Скоростно-силовая подготовка (интегрированная, преимущественно ноги)	Сокращённый комплекс прыжков (поддерживающий объём), 4–6 ускорений на подъёмах по 60–80 м, финишные рывки 3–4 × 20–30 с в конце катания	1-е СС-занятие, акцент на реализации мощности в соревновательной технике
Среда	Специальная выносливость + тактика	Интервальные отрезки соревновательного характера (например, 3–4 × 6–8 мин), моделирование участков трассы и	Поддержание соревновательной выносливости

		тактических ситуаций	
Четверг	Техника + стрельба	Лёгкое катание, упражнения на экономичность хода, стрельба в утомлённом состоянии после коротких ускорений	Связка техники хода и стабильности стрельбы
Пятница	Скоростно-силовая подготовка (плечевой пояс и корпус, специфичная)	Имитация на подъёмах с палками, короткие серии на Ergolina с соревновательным темпом, финишные отрезки с акцентом на работу рук	2-е СС-занятие, поддерживающий объём, высокая специфичность
Суббота	Основной старт / модельная гонка	Участие в официальных соревнованиях (заключительные старты сезона) или полная модель соревновательной гонки	Проверка реализации подготовленности
Воскресенье	Отдых / переходное восстановление	Отдых или очень лёгкая активность, растяжка, восстановительные процедуры	Начало перехода к снижению нагрузок

## Приложение Д

Протокол результатов контрольных испытаний лыжников-биатлонистов 19–  
23 лет (до эксперимента)

Группа	№ испытуемого	Прыжок в длину с места, см	Тройной прыжок с места, см	Прыжки на тумбу 40–50 см за 30 с, кол-во	Ergolina, циклы за 30 с, раз	Спринт 60 м на снегу, с	Контрольная дистанция 3 км, мин:с
--------	---------------	----------------------------	----------------------------	--	------------------------------	-------------------------	-----------------------------------

ЭГ	1	225	648	29	33	9,0	9:42
ЭГ	2	230	655	30	34	9,1	9:40
ЭГ	3	220	640	28	32	9,0	9:45
ЭГ	4	228	650	29	33	9,1	9:47
ЭГ	5	223	642	28	34	9,0	9:44
ЭГ	6	227	646	29	33	9,1	9:46
ЭГ	7	221	639	28	32	9,1	9:48
ЭГ	8	224	643	29	33	9,0	9:43
ЭГ	9	220	640	27	30	8,2	9:30
ЭГ	10	227	645	29	29	9,2	9:35
ЭГ	11	198	640	30	34	9,0	9:40
ЭГ	12	196	633	25	33	8,4	9:43
ЭГ	13	215	652	24	32	8,7	9:32
ЭГ	14	220	645	28	29	8,9	9:35
ЭГ	15	228	660	30	31	9,0	9:40
КГ	1	224	645	29	33	9,1	9:44
КГ	2	226	648	29	33	9,1	9:46
КГ	3	223	641	28	32	9,0	9:45
КГ	4	225	644	28	33	9,1	9:47

КГ	5	222	640	28	32	9,0	9:46
КГ	6	227	646	29	33	9,1	9:44
КГ	7	221	639	28	32	9,0	9:48
КГ	8	224	643	29	33	9,1	9:45
КГ	9	197	634	27	32	8,7	9:45
КГ	10	200	645	29	34	9,1	9:38
КГ	11	196	630	30	30	8,3	9:44
КГ	12	210	649	25	31	8,4	9:37
КГ	13	215	645	27	32	8,6	9:43
КГ	14	220	640	29	35	9,3	9:39
КГ	15	228	650	30	33	9,2	9:41

## Приложение Е

Протокол результатов контрольных испытаний лыжников-биатлонистов 19–  
23 лет (после эксперимента)

<b>Группа</b>	<b>№ испытуемого</b>	<b>Прыжок в длину с места, см</b>	<b>Тройной прыжок с места, см</b>	<b>Прыжки на тумбу 40–50 см за 30 с, кол-во</b>	<b>Ergolin а, циклы за 30 с, раз</b>	<b>Спринт 60 м на снегу, с</b>	<b>Контрольная дистанция 3 км, мин:с</b>
ЭГ	1	239	688	34	39	8,6	9:15

ЭГ	2	241	690	34	39	8,6	9:17
ЭГ	3	237	684	33	38	8,6	9:16
ЭГ	4	240	687	34	39	8,6	9:18
ЭГ	5	238	685	33	38	8,6	9:17
ЭГ	6	239	686	34	39	8,6	9:16
ЭГ	7	237	684	33	38	8,7	9:18
ЭГ	8	239	686	34	39	8,6	9:16
ЭГ	9	220	680	32	37	8,6	9:20
ЭГ	10	235	682	35	39	8,7	9:30
ЭГ	11	225	680	34	38	8,2	9:31
ЭГ	12	224	674	31	39	8,5	9:19
ЭГ	13	235	681	32	35	8,7	9:21
ЭГ	14	237	685	34	38	8,7	9:20
ЭГ	15	240	687	35	39	8,6	9:25
КГ	1	229	658	31	35	8,9	9:29
КГ	2	231	660	31	35	8,9	9:31
КГ	3	228	656	30	34	8,9	9:30
КГ	4	230	658	30	35	8,9	9:32
КГ	5	227	655	30	34	8,9	9:31

КГ	6	231	660	31	35	8,9	9:30
КГ	7	228	656	30	34	8,9	9:33
КГ	8	229	657	30	35	8,9	9:30
КГ	9	227	650	31	37	8,2	9:35
КГ	10	230	661	34	38	8,8	9:26
КГ	11	225	656	33	33	8,3	9:36
КГ	12	235	660	30	35	8,0	9:31
КГ	13	231	657	33	36	8,1	9:36
КГ	14	234	658	32	36	8,7	9:30
КГ	15	238	660	35	35	8,8	9:31