



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«ЮЖНО–УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО–  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Высшая школа физической культуры и спорта  
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

Управление спортивной подготовкой лыжников–гонщиков в  
подготовительный период

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

«Физическая культура. Дополнительное образование (менеджмент  
спортивной индустрии)»

Форма обучения очная

Проверка на объем заимствований:

66,19 % авторского текста

Работа рецензирована к защите  
рекомендована/не рекомендована

«23» ноября 2023 г.

зав. кафедрой ТиМФКиС

Жабиков Владислав Юрьевич

Выполнила:

Студентка группы ОФ–514/234–5–1

Исмагилова Дарья Радиковна

Научный руководитель:

Кандидат педагогических наук, доцент  
кафедры ТиМФКиС

Жабиков Владислав Юрьевич

Челябинск  
2023

## Содержание

Введение .....	3
Глава 1 Управление учебно–тренировочным процессом в системе подготовки спортсменов .....	7
1.1 Принципы и методы управления тренировочным процессом .....	7
1.2 Средства и методы подготовки лыжника .....	12
1.3 Общая характеристика скоростно–силовых качеств .....	16
Выводы по первой главе: .....	31
Глава 2 Организация опытно–экспериментальной работы .....	33
2.1 Цели и задачи опытно–экспериментальной работы .....	33
2.2 Реализация методики развития скоростно–силовых способностей у лыжников гонщиков .....	37
2.3 Результаты опытно–экспериментальной работы .....	47
Выводы по 2 главе .....	54
Заключение .....	55
Список использованных источников .....	56

## **Введение.**

**Актуальность исследования.** Развитию физической культуры и спорта в нашей стране уделяется большое внимание. Каждый человек имеет свободное право выбора заниматься любым видом спорта на основании Федерального закона от 04.12.2007 N 329–ФЗ (ред. от 06.03.2022) «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.06.2022) [54].

Наше правительство рассматривает физическую культуру и спорт как один из главных факторов воспитания человека в России.

Лыжные гонки – самый массовый зимний олимпийский вид спорта по данным (федерального статистического наблюдения по форме № 1–ФК «Сведения о физической культуре и спорте» на 31.12.2020г.) им занимается свыше 1 млн человек.

На олимпиаде в 2022 году в Пекине в общекомандном зачёте Россия завоевала в сумме 11 медалей — лучший результат в новейшей истории России.

И это, конечно же, заслуга президента Федерации лыжных гонок России Е.В. Вяльбе. Она вернула российские лыжи в мировой топ. Главной звездой лыжных гонок стал российский лыжник Александр Большунов, он первый в истории, завоевавшим пять медалей на одной Олимпиаде. В его активе три золотые медали, одно серебро, а также бронза.

Наши лыжники показали отличный результат на олимпиаде и чтобы поддерживать этот уровень, необходим поиск новых путей развития физического состояния спортсмена.

Часто в лыжных гонках на практике отдаётся предпочтение специальной выносливости, а скоростно–силовые способности часто уходят на второй план. Этой проблемой занимались такие ученые как А. И. Коробченко, С.В. Левин, О.С. Пудовкина [44,26].

Поиск оптимального сочетания тренировочных занятий направленных на развитие скоростно–силовых качеств, является весьма важной и

актуальной проблемой подготовки лыжников–гонщиков. В учебно–методической литературе и научно–исследовательских работах по лыжному спорту проблема скоростно–силовой подготовки лыжников–гонщиков в подготовительном периоде полностью не решена. В связи с этим актуальность настоящего исследования не вызывает сомнения и представляет, как теоретическое, так и практическое значение для лыжного спорта.

**Цель исследования:**

Разработать содержание методики развития скоростно – силовой подготовки лыжников – гонщиков в подготовительный период и проверить ее эффективность в результате экспериментальной работы.

**Объект исследования:**

Тренировочный процесс лыжников – гонщиков

**Предмет исследования:**

Методика развития скоростно – силовой подготовленности у лыжников – гонщиков в подготовительный период

**Гипотеза исследования:**

Развитие скоростно-силовой подготовленности лыжников-гонщиков будет более эффективным при внедрении разработанной нами методики с использованием тренажера, упражнений с гимнастическим инвентарем и упражнений на лыжах

**Задачи исследования:**

1. Разработать методику скоростно–силовой подготовки лыжников–гонщиков
2. Проверить и обосновать эффективность разработанной методики в условиях реального образовательного процесса.
3. Разработать методику скоростно–силовой подготовки лыжников–гонщиков
4. Проверить и обосновать эффективность разработанной методики в условиях реального образовательного процесса.

**Организация исследования:** Исследование проводилось на базе МКОУ «СОШ» №1 г. Карабаша, Челябинской области, в период с августа 2022 по май 2023 года. В исследовании принимали участия две группы: контрольная и экспериментальная. В каждой группе присутствовало по 10 человек в возрасте 14–15 лет.

**Методы исследования:**

- теоретический анализ;
- обобщение методической литературы;
- педагогическое наблюдение;
- педагогический эксперимент;
- методы математического анализа и статистики.

**На первом, теоретико–поисковом этапе (август–октябрь 2022 г.)** проводился анализ и обобщение отечественных литературных источников по применению программы лыжной подготовки; изучались психологические и анатомо–физиологические особенности школьников 14 – 15 лет, методические основы лыжной подготовки, формирование физических качеств спортсменов 14 – 15 лет средствами лыжной подготовки; проводился отбор тестов для оценки уровня физической подготовленности. На данном этапе проводилась начальная оценка уровня физической подготовленности с целью определения содержания уроков лыжной подготовки.

**На втором, экспериментальном этапе исследования (ноябрь 2022г. по февраль 2023г.)** на базе МКОУ «СОШ» №1 г.Карабаша, Челябинской области, проводился педагогический эксперимент с участием спортсменов 14 – 15 лет в количестве 20 человека: 10 спортсменов составили контрольную группу, 10 – экспериментальную. Целью эксперимента явилась разработка методики развития скоростно–силовых способностей лыжников гонщиков 14 – 15 лет.

На данном этапе работы применялись следующие методы исследования: педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, педагогическое наблюдение.

**На третьем, аналитическом этапе (март–май 2023г.)** была проведена повторная оценка уровня физической подготовленности детей, проведена математическая обработка и анализ полученных данных, сформулированы выводы и оформлена работа.

**Структура работы:** выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения и списка используемой литературы.

## **Глава 1 Управление учебно–тренировочным процессом в системе подготовки спортсменов.**

### **1.1 Принципы и методы управления тренировочным процессом**

Спортивная тренировка – важнейшая составная часть подготовки спортсмена. Согласно общепринятому определению, она представляет собой специализированный управляемый педагогический процесс, основанный на использовании физических упражнений с целью совершенствования различных сторон подготовленности, обеспечивающих спортсмену достижение наивысших результатов в конкретной спортивной дисциплине [56].

Слово «управляемый» в приведенном определении – одно из ключевых, за ним стоит, по сути дела, вся технология принятия решений в процессе осуществления тренировки в реальных условиях.

Прежде чем говорить о технологии управления, необходимо определиться – чем мы должны управлять и каковы основные принципы управления.

Человеческий организм представляет собой сложное динамическое образование, деятельность которого обеспечивается активностью множества взаимосвязанных функциональных систем, работа которых самоорганизуется в соответствии с воздействиями внешней среды. Поскольку система организма спортсмена сложная, динамичная и саморегулирующаяся, а воздействия внешней среды отличаются многофакторностью, то мы вправе ожидать только определенные вероятностные изменения в ее функционировании в ответ на внешние воздействия [57].

Поэтому есть смысл выделить несколько основных постулатов кибернетики – науки об оптимальном управлении сложными системами, которые позволят упорядочить систему действий, обеспечивающих эффективность управления.

Под управлением понимается перевод системы из одного состояния в другое путем воздействия на отдельные ее параметры. При этом изменятся

параметры и других взаимосвязанных подсистем. Следовательно, для практической реализации управления в первую очередь необходимо конкретное представление о состоянии подсистем управляемого объекта и целесообразности воздействия на них для перевода системы в новое заданное состояние.

Управление всегда должно быть целенаправленным, то есть изменения должны быть такими, которые необходимы. Если нет цели, то нет и управления.

Следует стремиться к оптимальности управления, то есть осуществлять его выгоднейшим образом. Упорядочение внешних воздействий и увеличение в них доли тех сил, которые непосредственно способствуют успешному решению задачи вывода системы на новое заданное состояние – важнейшее условие эффективности управления.

В любом управлении есть два звена: управляющее и управляемое (объект управления).

Характерной особенностью сложной управляемой системы является функционально замкнутый характер ее построения (рисунок 1). При этом управление всеми сложными системами осуществляется по универсальному трехтактному принципу: прямая связь – команды от управляющей подсистемы к управляемой; обратная связь – информация о функционировании управляемой подсистемы; коррекция параметров прямой связи на основе сравнения целевых параметров и показателей, полученных на основе обратной связи.

Технология управления совершенствованием подготовленности спортсмена тоже должна строиться по этому принципу. Вместе с тем в данном случае система управления предусматривает и ряд специфических операций. Прямая связь характеризуется следующими операциями: прогнозированием спортивных достижений и постановкой цели, моделированием имеющегося и желательного уровня подготовленности, моделированием предстоящих тренирующих воздействий, планированием и

программированием системы тренировки, соревнований и факторов, повышающих их эффективность, реализацией намеченной программы.



Рисунок 1. Сложная система управления

Выполнение дозированной физической нагрузки приводит к изменению активности функционирования систем организма спортсмена и их адаптации к условиям деятельности. Однако поскольку в ходе реализации тренировочных программ активизация функциональных систем осуществляется на основе самоорганизации, мы можем ожидать только вероятностные изменения. Для организации эффективного управления подготовкой спортсмена необходима объективная информация о состоянии подготовленности (характере срочной и долгосрочной адаптации) и осуществляемых тренирующих воздействиях, а также сопоставление их с заданными модельными характеристиками (обратная связь). При этом, прежде всего необходима оценка различных сторон подготовленности, осуществляемая на основе комплексного контроля, а также анализ тренировочных и соревновательных нагрузок (используемых средств и методов, особенностей построения тренировки и соревновательной деятельности), изучение мотивации, показателей здоровья, возраста, спортивного стажа, условий быта спортсмена, особенностей питания и других факторов [57].

На основе сравнения показателей прямой и обратной связи и выявления их несоответствия происходит принятие решений в виде коррекции тренировочных программ, регламентирующих содержание и направленность тренировочного процесса на различных этапах подготовки. Основное внимание обращают на проявившиеся зависимости между освоенными нагрузками, с одной стороны, и имевшими место изменениями в параметрах соревновательной деятельности и уровне разносторонней подготовленности – с другой.

Простейшая схема управления тренировкой спортсмена представлена на рисунке 2



Рисунок 2.Схема управления тренировкой спортсмена

Эффективность управления тренировочным процессом определяется наличием исчерпывающей, объективной и своевременной информации о состоянии объекта управления и о характере внешних воздействий на него.

Управление тренировочным процессом предусматривает решение следующих задач:

- 1) комплексная оценка состояния спортсменов

2) выявление причинно–следственных связей в системе «цель тренировки – способ тренировки – конечный результат»

3) разработка управляющего решения

В связи с этим для оценки состояния спортсменов большое внимание уделяется использованию средств и методов комплексного контроля.

Несмотря на относительно хорошую разработанность системы комплексного контроля в спорте, в настоящее время остаются серьезные проблемы с интерпретацией полученных данных и их использованием в процессе управления тренировкой. Причины хорошо известны: во–первых, не удастся обеспечить действительную комплексность оценки, во–вторых, существующие подходы не обеспечивают возможности оперативного управления тренировочным процессом, в–третьих, для принятия такого решения необходима возможность сопоставления исходного состояния спортсмена, состояния на фоне тренировочных нагрузок и необходимого целевого состояния.

Наличие определенного кризиса в этой сфере связано с усложнением системы подготовки спортсменов; отставанием качества контроля от требований по организации спортивной тренировки как управляемого процесса; увеличением числа измеряемых показателей и сложностью системы их математической обработки.

По мнению В.Н. Платонова о готовности спортсмена к выполнению тренировочных и соревновательных нагрузок нельзя судить по отдельным (даже информативным) показателям. Объективная оценка уровня готовности спортсмена к напряженной соревновательной деятельности возможна только при системном видении взаимосвязи текущих показателей адаптации с их конечными значениями. Введение в сферу спортивной деятельности современных математических методов и вычислительной техники позволяет решать ряд принципиально новых задач, связанных с оценкой отношения «воздействие – адаптивный эффект и объективизацией процесса становления спортивного мастерства [42].

Объективно в этой области существуют две принципиальные возможности по упорядочиванию большого объема необходимой для принятия решения информации: во-первых, выявление основных, наиболее существенных, положений организации системы для принятия управляющего решения; во-вторых, широкое применение в этом процессе информационных технологий.

## 1.2 Средства и методы подготовки лыжника

В процессе многолетней подготовки лыжника для развития волевых и физических качеств, обучения технике и тактике, повышения уровня функциональной подготовки применяется необычайно широкий круг различных упражнений.

Все физические упражнения, применяемые в подготовке лыжников, принято делать на следующие основные группы:

1. Упражнения основного вида лыжного спорта – лыжных гонок, избранных как предмет специализации. В эту группу входят все способы передвижения на лыжах (лыжные ходы, спуски, подъемы, повороты и т.д.). Все эти упражнения выполняются в различных вариантах и разнообразными методами.

2. Общеразвивающие упражнения, подразделяющиеся, в свою очередь, на две подгруппы:

- а) общеразвивающие подготовительные

- б) упражнения из других видов спорта

В первую подгруппу включаются разнообразные упражнения без предметов и с предметами (набивные мячи, гантели, подсобные предметы – отягощения, ядра и др.). Сюда же включаются упражнения с сопротивлением партнеров и упругих предметов (амортизаторы резиновые, пружинные и т.п.) [6]. Наиболее широко общеразвивающие упражнения применяются в тренировке юных лыжников, а также новичков и лыжников низших разрядов.

1. Во вторую подгруппу входят упражнения из других видов спорта,

(легкой атлетики, гребли, спортивных игр, плавания и др.). Эти упражнения применяются в основном в бесснежное время года для развития физических качеств, необходимых лыжнику. Упражнения подбираются так, чтобы наблюдался наибольший положительный перенос физических качеств применяемого вида на основной вид – лыжные гонки. Так, для развития выносливости применяется кроссовый бег по пересеченной местности; для развития силовой выносливости – длительная гребля; для развития ловкости, координации движений и быстроты – спортивные игры (баскетбол, ручной мяч, футбол) и т.д [7].

3. Специальные упражнения также разделяются на две подгруппы:

а) специально подготовительные

б) специально подводящие

Специально подготовительные упражнения применяются для развития физических и волевых качеств, применительно к лыжным гонкам. Специально подводящие упражнения применяются с целью изучения элементов техники способов передвижения на лыжах.

В группу специальных упражнений включаются упражнения, избирательно воздействующие на отдельные группы мышц, участвующие в определенных движениях, в способах передвижения на лыжах (например, в отталкивании), а также широкий круг имитационных упражнений (на месте и в движении). Имитационные упражнения могут применяться как для совершенствования отдельного элемента техники, так и для нескольких элементов (в связке). Применение тренажеров (передвижение на лыжероллерах) значительно расширяет возможности воздействия специальных упражнений. Круг специальных упражнений, применяемых в тренировке лыжников, в настоящее время достаточно широк. Вместе с тем необходимо отметить, что одни и те же упражнения (например, имитационные и передвижение на лыжероллерах) в зависимости от поставленных задач и методики применения, могут быть использованы и как подготовительные, и как подводящие упражнения. В начале

подготовительного периода имитационные упражнения, применяемые в небольшом объеме, используются как средство обучения и совершенствования элементов техники. Осенью же объем, и интенсивность применения этих упражнений увеличиваются, и они способствуют развитию специальных качеств [25].

Общеразвивающие упражнения особенно важно подбирать в соответствии с особенностями избранного вида – лыжных гонок. В подготовке лыжников сложился широкий круг упражнений, которые классифицируются по преимущественному воздействию на развитие отдельных физических качеств. Это разделение несколько условно, так как при выполнении упражнений, например, на быстроту, развиваются и другие качества, в частности сила мышц. Длительное выполнение разнообразных упражнений в какой-то мере способствует повышению и общего уровня выносливости. В процессе системы многолетней подготовки в лыжном спорте применяются разнообразные методы обучения, воспитания и тренировки.

При обучении и совершенствовании техники способов передвижения на лыжах применяются наглядные, словесные и практические методы (метод упражнения) в разнообразных их вариантах и сочетаниях. При воспитании моральных и волевых качеств используется широкий круг методов – убеждения, разъяснения, поощрения, наказания, примеры (наглядные методы) и др.

В процессе тренировки в избранном виде лыжного спорта при развитии физических качеств и повышении уровня функциональной подготовленности широко используются различные методы, основой которых является сочетание нагрузки и отдыха. Разнообразные варианты сочетания нагрузки и отдыха во многом определяют характер воздействия данного метода на организм лыжников. Обязательной составной частью любого метода тренировки являются интервалы отдыха. Продолжительность

и характер отдыха во многом определяют направленность нагрузки и желаемый срочный тренировочный эффект каждого занятия.

В циклических видах спорта (к ним относятся и лыжные гонки) выделяют пять таких компонентов:

1. Продолжительность выполнения упражнения, определяется длиной проходимого отрезка дистанции, а иногда и временем, затраченным на его прохождение или выполнение упражнений.

2. Интенсивность выполнения упражнений (количество работы, выполненной в единицу времени).

3. Длительность интервалов отдыха между пробегаемыми отрезками (нагрузками, упражнениями).

4. Характер отдыха (пассивный или активный) между отдельными повторениями.

5. Количество повторений отрезков или упражнений.

На основе изменения всех пяти компонентов нагрузки в лыжном спорте можно определить следующие основные методы тренировки, применяемые в процессе многолетней подготовки для развития физических качеств, воспитания морально–волевых качеств и психологической

Таблица 1– Методы передвижения

Равномерный метод	характеризуется длительным и непрерывным выполнением тренировочной нагрузки в циклических упражнениях (в беге, в передвижении на лыжероллерах, лыжах и т.п.)
Переменный метод	заключается в постепенном изменении интенсивности при прохождении заданной дистанции на лыжах в течение какого–либо времени. Отличительной чертой этого метода является плавное изменение интенсивности – от средней и порой до около предельной, а также отсутствие жестких ограничений времени изменения интенсивности

Повторный метод	заключается в многократном прохождении заданных отрезков с установленной интенсивностью
Интервальный метод	характеризуется многократным прохождением отрезков дистанции со строго установленными интервалами отдыха
Соревновательный метод	это проведение занятий или контрольного соревнования в условиях, максимально приближенных к обстановке важнейших соревнований сезона
Контрольный метод	применяется для проверки подготовленности лыжника–гонщика на различных этапах и в периодах годового цикла

Помимо перечисленных методов в тренировке лыжников может быть применен и круговой метод подготовки. Основное его назначение – развитие физических качеств и повышение уровня общей физической подготовленности и общей работоспособности. Вместе с тем в практике работы с лыжниками–гонщиками используются и разнообразные варианты, и сочетания указанных основных методов: переменный–повторный, повторно–восходящий, повторно – убывающий и другие – все это разновидности переменного метода; темповой – вариант равномерного метода с высокой интенсивностью и т.п.

При планировании подготовки лыжников следует помнить, что ни один из методов не может считаться универсальным, ни один из них не обеспечит всесторонней и специальной подготовки лыжников и не приведет к достижению высоких результатов.

### 1.3 Общая характеристика скоростно–силовых качеств

Под силой понимается способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий. Один из наиболее важных моментов, составляющих мышечную силу– это режим работы мышц. При наличии всего лишь двух реакций мышц на сигнал

раздражения – сокращения с уменьшением длины и изометрического напряжения, результаты проявленного усилия оказываются различными в зависимости от того, в каком режиме мышцы работают. В процессе выполнения спортивных или профессиональных приемов и действий человек может поднимать, опускать или удерживать тяжелые грузы. Обеспечивающие эти движения мышцы работают в различных режимах. Если, преодолевая какое-либо сопротивление, мышцы сокращаются и укорачиваются, то такая работа называется – преодолевающей–концентрической.

Мышцы, противодействующие какому-либо сопротивлению, могут при напряжении удлиниться, удерживая какой-либо очень тяжелый груз. В таком случае их работа называется уступающей – эксцентрической. Преодолевающий и уступающий режимы работы мышцы объединяются названием «динамического характера» [50].

Мышцы сокращаются при внешней нагрузке или при напряжении называют – изотоническими рис 3. Изотоническое сокращение мышц, от физической нагрузки способствует не только увеличению, но и ее скорости: чем меньше нагрузка, тем больше скорость её укорочения.



Рисунок 3. Изотоническое сокращение мышц

При выполнении физических упражнений, спортсмены часто демонстрируют силу и без изменения длины мышц. Данный режим работы называют – изометрическим, или статическим, при котором мышцы

испытывают максимальные усилия. Для организма изометрический режим работы оказывает самое неблагоприятное воздействие в связи с тем, что возбуждение нервных центров, испытывающих максимальную нагрузку, сменяется тормозным процессом, а напряженные мышцы, сдавливая сосуды, препятствуют нормальному кровообращению, при этом снижается общая работоспособность [48].

Меньшую силу, чем в статическом и уступающем режимах, мышцы генерируют, сокращаясь в преодолевающем режиме. Между силой и скоростью сокращения существует обратно пропорциональная зависимость.

Важным является и то, что возможные значения силы и скорости при различных отягощениях зависят от величины максимальной силы, проявляемой в изометрических условиях.

Без всяких сопротивлений и отягощений расслабленная мышца сокращается с высокой скоростью. Если величину отягощения постепенно наращивать, то сначала с увеличением этого отягощения сила до определенного момента возрастает. В теории физической культуры под силовыми способностями понимается комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила».

Силовые способности проявляются через какую-либо двигательную деятельность. При этом воздействие на проявление силовых способностей оказывают многие факторы, вклад которых в каждом конкретном случае меняется в зависимости от конкретных, реализуемых двигательных действий и условий их выполнения, вида силовых способностей, возрастных, половых и индивидуальных особенностей спортсмена. Среди них выделяют:

1. мышечные
2. биомеханические
3. личностно-психические
4. центрально-нервные
5. биохимические

б. физиологические факторы, а также различные условия внешней среды, в которых осуществляется двигательная деятельность

К мышечным факторам относят:

- свойства мышц, сокращаться, которые зависят от соотношения красных (медленно сокращающиеся) мышечные волокна и белые (быстро сокращающиеся);
- мощность анаэробного механизма энергообеспечения мышечной работы;
- активность ферментов мышечного сокращения;
- физиологический поперечник;
- масса мышц.

От личностно–психических факторов зависит готовность человека к проявлению мышечных усилий. Они включают в себя мотивационные и волевые компоненты, а также эмоциональные процессы, способствующие проявлению максимальных, интенсивных и длительных мышечных напряжений.

Суть центрально–нервных факторов состоит в интенсивности эффекторных импульсов, посылаемых к мышцам, в координации их сокращений и расслаблений, трофическом влиянии центральной нервной системы на их функции [60].

На проявление силовых способностей оказывают влияние физиологические (функционирование периферического и центрального кровообращения, дыхания и др.) биомеханические (расположение тела в пространстве, величина перемещаемых масс, прочность звеньев опорно–двигательного аппарата, и др.) и биохимические (гормональные) факторы.

Различают силовые способности по совокупности с другими физическими способностями (скоростно–силовая выносливость, силовая ловкость).

Силовые способности проявляются: при медленных сокращениях мышц, в физических упражнениях, выполняемые с предельными

отягощениями и около предельными усилиями (например, приседание со штангой максимально допустимого веса); при мышечных напряжениях изометрического (статического) типа (без изменения длины мышцы). В соответствии с этим различают статическую силу и медленную силу.

Силовые способности характеризуются различными мышечными напряжениями и проявляются в преодолевающем, уступающем и статическом режимах работы мышц. Они определяются физиологическим поперечником мышцы и функциональными возможностями нервно-мышечного аппарата.

Проявление статической силы характеризуется двумя её особенностями: с напряжением мышц за счет активных волевых усилий человека (активная статическая сила) и при воздействии внешних сил или под воздействием собственного веса человека насильственно растянуть напряженную мышцу (пассивная статическая сила).

Развитие силовых способностей может быть направлено на развитие общей силы – это общее укрепление опорно-двигательного аппарата спортсменов данный вид силы потреблен для всех видов спорта и максимальной силы – применяется в основном в видах спорта с поднятием тяжестей, толканием снарядов и др.

Скоростно-силовые качества – это способность человека к проявлению предельно возможных усилий в кратчайший промежуток времени при сохранении оптимальной амплитуды движений. Они характеризуются умеренным напряжением мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной, мощностью в физическом упражнении, выполняемых на высокой скорости, но как правило не достигающей максимальной скорости и мощности. Проявление при выполнении движений, наряду с большой силой мышц требуется и высокая скорость движений (например, прыжки на лыжах с трамплина, прыжки в высоту с места и с разбега, метание спортивных снарядов и т.п.). При этом, чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое спортсменом, тем большую роль играет силовой компонент,

а при меньшем отягощении (например, при метании копья) возрастает значимость скоростного компонента [59].

К скоростно–силовым качествам относятся:

- быстрая сила;
- взрывная сила.

Быстрая сила – это непредельное напряжение мышц, проявляемое в физических упражнениях, которые выполняются на относительно высокой скорости, не достигающей максимальных пределов.

Взрывная сила – это способность человека выполнять двигательное действия и при этом достигать максимальных показателей силы в предельно короткое время. Взрывная сила состоит из двухосновных компонентов: стартовой силой и ускоряющей силой. Стартовая сила – это способности мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения. Ускоряющая сила – способность мышц к быстроте наращивания рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения[35].

К видам силовых способностей относят силовую ловкость и силовую выносливость.

Силовая ловкость характеризуется сменным режимом работы мышц, проявляется в непредвиденных ситуациях и др. меняющиеся деятельности (спортивные и подвижные виды спорта и др.). Ее определяют, как

«способность точно дифференцировать мышечные усилия различной величины в условиях непредвиденных ситуаций и смешанных режимов работы мышц».

Силовая выносливость – это способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины. В зависимости от режима работы мышц выделяют динамическую и статическую силовую выносливость. Динамическая силовая выносливость – характеризуется активной циклической и ациклической двигательной деятельностью, а статическая силовая выносливость – характеризуется деятельностью, связанной с удержанием напряжения в

определенной форме. Например, при стрельбе из пистолета при угле в упоре брусках, удержании руки в горизонтальном положении проявляется статическая выносливость, а при многократном сгибании и разгибании рук в упоре лежа, приседании с отягощением, вес которого равен 30–60% от максимальных силовых возможностей человека, сказывается динамическая выносливость [21].

В физической тренировке для оценки степени развития собственно силовых способностей различают абсолютную и относительную силу  
таблица 2.

Таблица 2–Виды силовых способностей

Название	Содержание	Различия
Абсолютная сила	Это максимальная сила, проявляемая человеком в каком–либо движении, независимо от массы его тела	Абсолютная сила не имеет значения в движениях, где есть небольшое внешнее сопротивление, если сопротивление значительно, она приобретает существенную роль и связана с максимумом взрывного усилия
Относительная сила	Сила, проявляемая человеком в пересчете на 1 кг собственного веса. Она выражается отношением максимальной силы к массе тела человека.	Относительная сила, имеет большое значение в двигательных действиях, где приходится перемещать собственное тело.

Результаты исследований в этой области позволяют утверждать, что уровень абсолютной силы спортсмена в большей степени обусловлен факторами среды (тренировка, самостоятельные занятия и др.). В то же время показатели относительной силы в большей мере испытывают на себе влияние генотипа. Скоростно–силовые способности примерно в равной мере зависят как от наследственных, так и от средовых факторов. Статическая силовая выносливость определяется в большей мере генетическими условиями, а динамическая силовая выносливость зависит от взаимных влияний генотипа и среды.

Самыми благоприятными периодами развития силы считается возраст

от 14–15 до 17–18 лет. Наиболее значительные темпы возрастания относительной силы различных мышечных групп наблюдаются в младшем школьном возрасте, особенно у детей от 9 до 11 лет. Отмечено, что в указанные сроки силовые способности в наибольшей степени поддаются целенаправленным воздействиям. При развитии силы обязательно следует учитывать морфофункциональные возможности растущего организма.

Развитие силы может осуществляться в процессе общей физической подготовки (для укрепления и поддержания здоровья, развития силы всех групп мышц человека, совершенствования форм телосложения) и специальной физической подготовки (развитие различных силовых способностей тех мышечных групп, которые имеют большое значение при выполнении основных соревновательных упражнений). В каждом из этих направлений имеется цель, определяющая конкретную установку на развитие силы и задачи, которые необходимо решить исходя из этой установки. В связи с этим подбираются определенные средства и методы воспитания силы и скоростно–силовых качеств [60].

В современном тренировочном процессе, направленном на достижение высоких результатов в лыжном спорте и повышение функциональных возможностей спортсменов, скоростно–силовая подготовка, заняла одно из ведущих мест.

Значительный интерес к скоростно–силовой подготовке в лыжных гонках объясняется дальнейшим прогрессирующим развитием тренировочного процесса, связанный с развитием лыжного спорта: модернизация лыжных трасс в сторону сложности рельефа, появлением более энергозатратных ходов (double–poling, т.е. передвижение одновременными ходами на классических лыжах без держащей мази) и постоянно возрастающей конкуренции на международных соревнованиях. Скорость лыжника–гонщика при передвижении по дистанции зависит от мощности усилий, развиваемых при отталкивании руками и ногами (Рисунок 5), т.е. от скоростно–силовой подготовленности спортсмена.

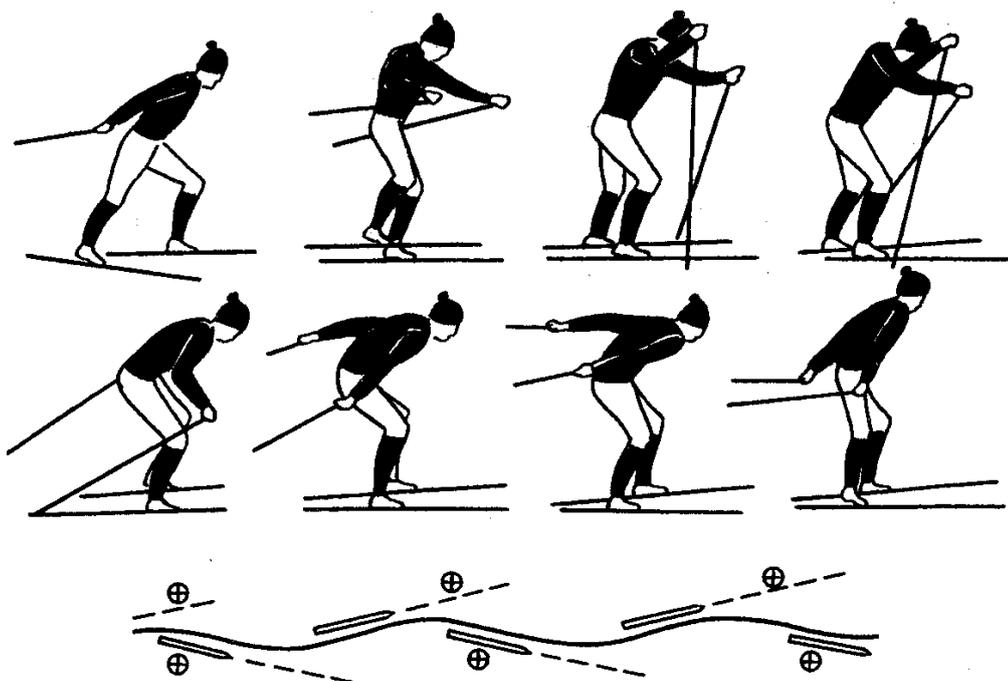


Рисунок 5. Передвижение коньковым ходом

Для лыжников–гонщиков скоростно–силовая подготовка имеет большое значение при прохождении равнинных участков, преодолении подъемов и в сложных погодных условиях. При сильном снегопаде, порывистом ветре, низких температурах, высокой влажности и т.д., ухудшающих работоспособность спортсменов, и условия скольжения лыж. Большое внимание на данном этапе развития лыжных гонок уделяется возрастной преемственности средств и методов скоростно–силовой подготовки и их доле в общем объеме тренировочных нагрузок [46].

В середине прошлого столетия необходимость целенаправленной и круглогодичной подготовки к выступлению на международных соревнованиях заставила ведущих тренеров по лыжным гонкам обратить серьёзное внимание на развитие скоростно–силовых качеств у спортсменов. Этому способствовал технический прогресс в изготовлении лыжного инвентаря, механизированная подготовка сложных, иногда высокогорных трасс со сложным рельефом, высокая конкуренция в элите лыжного спорта, и революция в подготовке лыж современными смазочными материалами.

Осознанно ставя скоростно–силовые качества в одно из важнейших

звеньев подготовки лыжников–гонщиков, А.Е. Климанов сосредоточил свои исследования на «взрывной силе», которая у спортсменов проявляется при отталкивании руками и ногами для преодоления сложных участков дистанции. Он считает, что увеличение «взрывной силы», положительно сказывается на прохождении дистанции в лыжных гонках. Автор считает, что чем выше квалификация лыжника–гонщика, тем выше у него «взрывная сила» [17].

Актуальность этого положения особенно логична при прохождении дистанции классическими ходами. Так как отталкивание ногой спортсмен выполняет за очень короткий временной отрезок при остановке толчковой лыжи. В дальнейшем специалисты и тренеры обратили повышенное внимание к развитию скоростно–силовых качеств лыжников–гонщиков после появления коньковых ходов и проведения чемпионата мира в Зеефельде в 1985 году. Целенаправленная подготовка сборной команды лыжников – гонщиков Норвегии по развитию скоростно–силовых качеств позволила ей на высочайшем уровне выступить на чемпионате мира, но и сохранить завоёванные позиции в последующие годы и быть лидерами в этом виде спорта и в следующем тысячелетии.

В России в тот период появляются работы по дальнейшей разработке методики совершенствования тренировочного процесса по развитию скоростно–силовых качеств лыжников–гонщиков высокой квалификации. Ростовцев В.Л. и Зеленовский Е.Н. показали, что достижения высоких результатов в лыжных гонках, в основном определяются, проявлением скоростно–силовых способностей, максимально приближенных к условиям реальной соревновательной деятельности [48].

В дальнейшем, при продолжении исследованиях становится ясно, что значимое влияние на окончательный результат в лыжных гонках оказывает скорость на подъёмах, т.е. мощные и интенсивные толчки руками и ногами способствующее развитию скорости.

В настоящее время существенным фактором, оказывающим влияние на

развитие скоростно – силовых качеств лыжников–гонщиков, стало введение в программу международных соревнований новых дисциплин. Спринтерских дистанций (800–1500метров), командного спринта, более коротких дистанций, прохождение которых осуществляется двумя стилями: классическим и коньковым («Дуатлон»). Проведением соревнований с общего старта («Масстарт» и Pursuit). А также лыжных многодневок (TurdeSKI, Ски тур Канады и др.). Это связано с дальнейшей популяризацией лыжных гонок среди населения различных стран мира. Это сыграли большую роль в коррекции методики тренировки лыжников–гонщиков [47].

Опираясь на выше перечисленное, наиболее ярко скоростно–силовая подготовка проявляется при передвижении по глубокому снегу, в подъёмы различной крутизны, при ветре, снегопаде, в оттепель при плохом скольжении, на финишных отрезках, на промежуточных финишных отрезках за бонусные очки в гонке. Способность эффективно поддерживать высокую скорость движения в таких условиях может лишь спортсмен, который обладает высоким уровнем развития, как силы, так и силовой выносливости. В.Н. Платонов выделяет три вида силовых качеств таблица 3.

Таблица 3 – виды силовых качеств по В.Н Платонову

Максимальная сила	Это предельные возможности, которые спортсмен способен проявить при максимально произвольном мышечном сокращении
Взрывная сила	Это возможность преодолевать сопротивление с высокой скоростью.
Силовая выносливость	Это способность длительное время поддерживать оптимальные силовые характеристики движений

В данных определениях силы не отражена специфика спортивного упражнения, а особенности и возможности проявления силовых качеств в соревновательных условиях, т. е. они имеют типический характер. Поэтому большая часть специалистов лыжных гонок считает, что силовые качества должны быть характерными и проявляться в течение всей гонки у лыжника –

гонщика. Авторы полагают, что сила лыжника–гонщика наиболее характерно проявляется в специальных средствах подготовки (имитация, лыжероллеры, лыжи). А под силовой выносливостью следует понимать способность организма спортсмена выполнять специфическую физическую работу в различных условиях длительно, не снижая эффективности [40].

Специалисты и тренеры утверждают, что качества физического развития тесно взаимосвязаны между собой, а их выделение проводится весьма условно. Например, при выполнении упражнений на силу так же проявляется и быстрота, а многократное повторение этих упражнений квалифицирует выносливости.

Во избежание множества толкований скоростно–силовой подготовленности В.С. Фарфель предложил под данным термином понимать способности спортсмена к проявлению усилий максимальной (оптимальной) мощности в кратчайший промежуток времени при сохранении оптимальной структуры движений. В лыжных гонках усилия максимального характера проявляются как оптимальные, т. е. доступные спортсмену на протяжении всей гоночной дистанции от старта до финиша. Поэтому в оценке скоростно–силовой подготовленности нужно использовать тесты, максимально приближенные к структуре соревновательной деятельности лыжников. Так, Г.В. Стародубцев отмечает, что из всех специальных средств в летнем периоде скоростно–силовой подготовке соответствует лишь прыжковая имитация в подъём. А из неспецифической наибольшей эффективности, по его мнению, обладает тридцатискоч [58].

При оценке скоростно–силовой подготовленности большинство авторов считают, что проявление силовых усилий в классических ходах должно осуществляться в короткий промежуток времени, т. к. отталкивание ногой лыжник должен выполнять в критически короткое время – от 0,12 до 0,14 секунд. Так же для определения скоростно–силовой подготовленности мышц рук В.Г. Девальд предлагает использовать прохождение участка 100–150 м с разгона или с хода на лыжероллерах в пологий подъём

одновременным бесшажным ходом [14].

При выполнении упражнения нужно определить время прохождения, количество толчков руками на этом участке. О.Г. Иванов и И.Е. Капель считают, что оптимизация правильной работы руками и увеличение мощности толчка руками и являются значительным потенциалом наращивания скорости передвижения лыжника. Повышение объёмов нагрузки в тренировочном занятии за счёт применения большего количества скоростно–силовых упражнений или увеличение интенсивности передвижения спортсмена позволяет приблизить технические характеристики движений к соревновательным условиям, увеличить быстроту и силу отталкивания. Это немало важно в возрасте 19–20 лет, когда требования к спортивно – техническим результатам глобально возрастают в связи с переходом во взрослый спорт, а нагрузки на уровне взрослых сложны и трудновыполнимы [11].

Поэтому становится особенно важным повышение нагрузок скоростно–силовой направленности на всех этапах подготовительного периода. Кроме того, скоростно–силовые упражнения благодаря своему локальному воздействию могут усилить тренировочные нагрузки, не перегружая вегетативную систему организма.

В.Н. Манжосов, В.П. Маркин считают, что общая физическая подготовка лыжников–гонщиков должна быть направлена на развитие скоростно–силовых качеств спортсмена при помощи упражнений в основном специального характера. За последнее время лыжники–гонщики уделяют меньше времени ОФП. Установлено, что с ростом мастерства и квалификации спортсмена объем ОФП снижается (Рисунок 4). В тоже время у начинающих спортсменов роль ОФП довольно велика. Многие авторы считают, что только при развитии, всех физических качеств в определённой пропорции с учётом их значимости для вида спорта, достигается наибольшая эффективность в подготовке лыжников–гонщиков, возможности наиболее полной реализации индивидуальных способностей спортсменов [34].

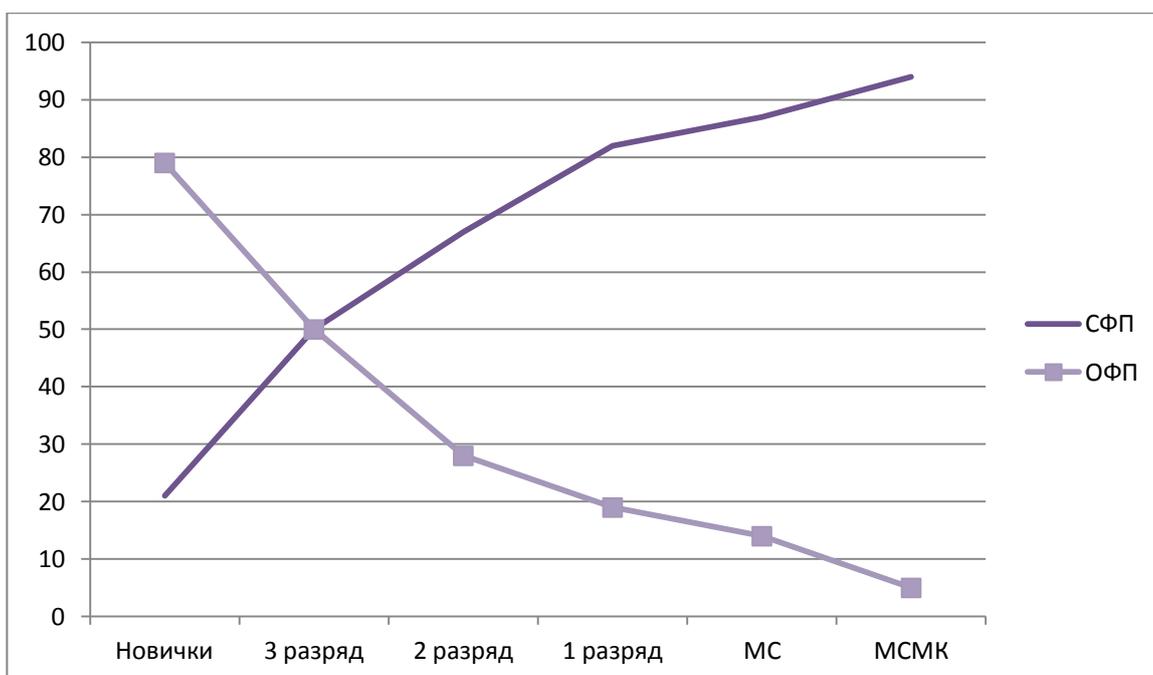


Рисунок 6. Зависимость СФП и ОФП от квалификации спортсмена

Ввиду большого разнообразия подходов и методов к развитию физических качеств лыжников–гонщиков выдвигается единое мнение, что развивать силовые качества следует лишь до определённого оптимального уровня, превышение которого, несомненно, приведет к обратному эффекту – снижению результатов и потере спортивной формы. Использование средств ОФП и СФП для развития скоростно–силовых качеств лыжников–гонщиков зависит от этапа подготовки и периода годичного цикла в многолетней спортивной подготовке [46].

Методика по применению средств развития скоростно–силовых качеств лыжников–гонщиков выглядит таким образом: в начале подготовительного периода, происходит так называемая закладка «фундамент» общей физической подготовленности, спортсмен тренируется, выполняя упражнения со значительными отягощениями 50–70 % от максимальной силы. На следующем этапе использование средств в скоростно–силовой направленности предлагается проводить одновременно с использованием средств для развития быстроты. В то же время начинают применяться скоростно–силовые упражнения (прыжки с места, в движении, многоскоки,

упражнения в скоростном режиме с отягощением 15–30 % от максимальных или рывком, ускорения на отрезках разной сложности). К концу второго и в начале третьего этапа для развития скоростно–силовых качеств начинают всё больше применяться специальные средства подготовки (имитация, лыжероллеры, велосипед).

В частности, В.П. Платонов и Н. Булатова считают, что скоростно–силовые качества лыжника–гонщика эффективней развивать при использовании упражнений имитационного характера, близкими по форме, содержанию и особенностям действия нервно–мышечного аппарата к соревновательным нагрузкам, только с повышенной долей силовой составляющей [46].

Учитывая важность и значимость скоростно–силовых нагрузок в тренировочном процессе лыжников–гонщиков, И.В. Листопад, И.Н. Лопухов предлагают в большей степени использовать их в июле–августе подготовительного периода. После использования схемы специально разработанной системы скоростно–силовых упражнений они советуют применять тренировочные нагрузки на выносливость. Такая схема в реализации динамики физических качеств, по мнению авторов, обеспечивает лыжникам–гонщикам прирост отставленного тренировочного эффекта скоростно–силовых нагрузок и способствует дальнейшему развитию специальных видов выносливости [20].

По данным зарубежных источников в подготовке лыжников гонщиков начал широко применяться поляризационный метод тренировки. Для понимания как использовать, например, поляризационный метод тренировок Стефана Сейлера (S.Seiler) научного консультанта Олимпийской Федерации в Норвегии. Поляризационный метод – это название для тренировочной концепции на низкой и высокой интенсивности и времени, которое отводится на такую подготовку в циклических видах спорта.

По данным иностранных специалистов спортсмены, тренирующиеся с применением поляризационного метода 80 % своего времени тренируются с

относительно невысокой интенсивностью (зоны 1,2), оставшееся время 20% работают на высокой интенсивности (зоны 4,5). Если это недельный микроцикл, то 1–3 день спортсмены выполняют тренировочную работу спокойно (зоны 1,2), выполняя запланированный объем работы, после этого они выполняют сложную интервальную тренировку. Затем следует отдых и цикл повторяется. Чем больше делается низкоинтенсивных тренировок, тем более качественно выполняются высокоинтенсивные тренировки. Чем качественнее выполняются высокоинтенсивные тренировки, тем лучше идет адаптация организма к соревновательным нагрузкам.

Объемные низкоинтенсивные тренировки нужны для того, чтобы интенсивнее и объемнее выполнять высокоинтенсивные интервальные тренировки. Организм лучше сможет справиться с этой нагрузкой.

Задача подобрать объем низкоинтенсивной работы таким образом, чтобы он помогал спортсмену выполнять высокоинтенсивную работу. Для профессиональных спортсменов вопрос выбора тренировочного объема будет заключаться в адаптационных возможностях организма.

### **Выводы по первой главе:**

1. В ходе изучения литературных источников нами было выяснено, что успехи в соревнованиях в последние годы стали добиваться лыжники, обладающие не только большой выносливостью, но и высоким уровнем развития скоростно–силовой подготовленности. Скоростно–силовые качества лыжников–гонщиков характеризуются около предельным напряжением мышц, проявляющиеся с необходимой, в основном максимальной мощностью физических упражнений, выполняемых на высокой скорости, но не достигающей предельной величины.

2. Несмотря на многочисленное мнение авторов, есть общие выводы, которые можно вывести в следующие рекомендации общего характера, что развивать силовые качества необходимо до определенного уровня, и все упражнения данной направленности должны сопровождаться необходимым объёмом упражнений на быстроту.

3. Все методы в зависимости от поставленных задач, периодов и этапов подготовки, возраста и индивидуальных особенностей, квалификации и тренированности лыжников применяются в комплексе и с их разновидностями, что и обеспечивает при всех остальных компонентах тренировки высокие спортивные результаты.

## **Глава 2 Организация опытно–экспериментальной работы**

### **2.1 Цели и задачи опытно–экспериментальной работы**

Цель экспериментальной работы – разработать и применить методику скоростно–силовой подготовки лыжников–гонщиков, доказать, что успешное развитие физической подготовки лыжников–гонщика станет возможным при специальной методике по избранному виду спорта.

Реализация данного эксперимента предусматривает решение нескольких задач:

1. Внедрение в систему подготовки лыжников–гонщиков применить методику скоростно–силовой подготовки, направленной на улучшение развития физических качеств.
2. Выявление уровня физических качеств спортсменов «до» и «после» проведения эксперимента.
3. Подтвердить достоверность опытно–экспериментального исследования методами математической статистики.

База исследования: МКОУ СОШ № 1 г. Карабаша, Челябинской области. Участие в исследовании принимали лыжники–гонщики 14–15 лет. Исследование проводилось с августа 2022 года по май 2023 года. Спортсмены были разделены на две группы: контрольную и экспериментальную. Испытуемые контрольной группы занимались в обычном режиме. Участники экспериментальной группы занимались по разработанной нами методике 4 раза в неделю. В эксперименте принимали участие две группы по 10 человек.

В нашей методике были использованы следующие методы исследования: наблюдение, анализ результатов спортивной деятельности, оценка практических умений.

Анализ данных, полученных в ходе педагогического эксперимента, проведем методами математической статистики.

Определялись показатели средней арифметической величины, среднего

квадратического отклонения, ошибки средней величины, а также достоверность различий по t–критерию Стьюдента.

Достоверность различий считается существенной при 5–процентном уровне значимости ( $P_0 < 0,05$ ), что соответствовало требованиям надежности в большинстве педагогических исследованиях.

На первом этапе нашего эксперимента проводилось начальное определение общей подготовленности лыжников–гонщиков. Перед началом тестирования была проведена разминка: бег в течение 15 минут и комплекс общеразвивающих упражнений.

Первое направление констатирующего эксперимента – определение начального уровня физической подготовленности участников исследования осуществлялось по следующим критериям:

1. Прыжок в длину с места (см). Упражнение оценивает уровень развития взрывной силы мышц ног.

Техника выполнения: испытуемый встает перед линией так, чтобы носки ног не пересекали ее. Приседая, отвести руки назад. Разгибая ноги, взмах руками вперед–вверх, толчок двумя ногами, полет и вынос ног вперед, приземление на обе ноги. Дальность прыжка определяется расстоянием от стартовой линии до отметки приземления, расположенной ближе к стартовой линии. Дается 3 попытки, в протокол заносится лучший результат.

2. Имитация одновременного бесшажного хода на тренажере (кол–во раз за 60 с). Упражнение оценивает уровень развития быстрой силы мышц верхнего плечевого пояса.

Техника выполнения: испытуемый надевает петли эспандеров на кисти рук, как петли лыжных палок. Приподнимая корпус, прямые руки вынести вперед–вверх до уровня глаз. Резко наклониться вперед, руки маятниковым движением отвести назад. Тестируется количество раз за 1 минуту.

3. Прыжки через горизонтальную скакалку (кол–во раз за 20 с). Упражнение оценивает уровень развития взрывной силы мышц сгибателей и разгибателей ног.

Техника выполнения: испытуемый стоит боком к скакалке, толчком двух ног, с приземлением на обе, выполняет прыжковые движения через горизонтальную скакалку, расположенную на высоте 30 см от пола, руки произвольно. Тестируется количество выполненных прыжков за 20 с.

В таблице 4 представлены статистические показатели скоростно–силовых способностей лыжников–гонщиков 14–15 лет до проведения эксперимента.

Таблица 4 Статистические показатели скоростно–силовых качеств лыжников–гонщиков 14–15 лет до проведения эксперимента

Контрольные упражнения	Группы	Статистические показатели				
		$\bar{x}$	$\sigma$	m	t	P
Прыжок в длину с места (см)	КГ	192	9,26	3,09	0,2	> 0,05
	ЭГ	191	8,97	2,99		
Имитация одновременного бесшажного хода (кол–во раз за 60 с)	КГ	73	2,98	0,99	0,7	> 0,05
	ЭГ	72	2,86	0,95		
Прыжки через горизонтальную скакалку (кол–во раз за 20 с)	КГ	33	1,7	0,57	0	> 0,05
	ЭГ	33	1,92	0,64		

Среднегрупповые показатели теста «Прыжок в длину с места» несколько выше среднегрупповых показателей других тестов. Однако плотность результатов такова, что средние квадратические отклонения и ошибки средней величины по величинам практически не отличаются. t–критерий межгрупповых различий близок к нулю, следовательно, группы статистически значимо не различаются – ( $p > 0,05$ ).

Полученные результаты контрольных упражнений можно представить в процентном соотношении. В оценке скоростно–силовых способностей лыжников–гонщиков 14–15 лет выделяют следующие уровни:

- 1) высокий

2) средний

3) низкий

В таблице 5 представлена оценка выполнения контрольных упражнений двух групп лыжников–гонщиков 14–15 лет до проведения эксперимента.

Таблица 5 Оценка выполнения контрольных упражнений двух групп лыжников–гонщиков 14–15 лет до проведения эксперимента

Контрольные упражнения	Уровни					
	Низкий		Средний		Высокий	
Прыжок в длину с места (см)	≤ 190		191–200		201 +	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
	40%	50%	40%	30%	20%	20%
Имитация одновременного бесшажного хода (кол–во раз за 60 с)	≤ 71		72–76		77 +	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
	40%	30%	50%	70%	10%	0%
Прыжки через горизонтальную скакалку (кол–во раз за 20 с)	≤ 32		33–36		37 +	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
	40%	30%	60%	70%	0%	0%

Анализ результатов таблицы показывает, что в тесте «Прыжок в длину с места» в КГ 40% соответствует низкому уровню, 40% – среднему и 20% –высокому уровню; в ЭГ 50% соответствует низкому уровню, 30% – среднему и 20% – высокому уровню.

В тесте «Имитация одновременного бесшажного хода» в КГ 40% соответствует низкому уровню, 50% – среднему и 10% – высокому уровню; в ЭГ 30% соответствует низкому уровню, 70% – среднему и 0% – высокому уровню.

В тесте «Прыжки через горизонтальную скакалку» в КГ 40%

соответствует низкому уровню, 60% – среднему и 0% – высокому уровню; в ЭГ 30% соответствует низкому уровню, 70% – среднему и 0% – высокому уровню.

После проведения входного тестирования по контрольным упражнениям, позволяющим определить уровень развития скоростно–силовых способностей лыжников–гонщиков 14–15 лет установлено, что группы статистически значимо не различаются, отличия в КГ и ЭГ являются недостоверными ( $p > 0,05$ ). Следовательно, можно проводить сравнительный педагогический эксперимент.

## **2.2 Реализация методики развития скоростно–силовых способностей у лыжников гонщиков**

После выполнения входного тестирования проведен сравнительный педагогический эксперимент, который включал в себя разработку системы специальных упражнений, направленных на повышение уровня скоростно – силовых качеств у лыжников–гонщиков 14–15 лет на основе внедрения экспериментальной методики в тренировочный процесс спортсменов.

В результате теоретического анализа литературы по теме исследования выявлено, что скоростно–силовой подготовке в лыжных гонках особое внимание уделяется в подготовительном периоде.

После того как в группах все тесты были проведены, и получены начальные результаты, мы начали работать с экспериментальной группой. Методика внедрялась каждый тренировочный день 4 раза в неделю в части ОФП.

### **1. Упражнения с гимнастическим мячом (фитбол)**

И.П. – лежа на левом боку на фитболе, руки за голову, ноги упираются в стену.

1 – подъем туловища

2 – И.П.

Повторить то же, но лежа на правом боку

2. И.П.– лежа на животе, руки вверх, мяч на ладонях.

1–подъем туловища и ног

2–И.П..



Рисунок 6. Упражнение с фитболом на ладонях

3. И.П.– лежа на боку, правую руку вытянуть вверх, а левую поставить перед собой, удерживая мяч прямыми ногами.

1–Подъем ног

2–И.П.



Рисунок 7. Удерживание фитбола ногами

## Упражнения с гимнастическим жгутом

4.И.П.. лежа на животе, руки под подбородок, резинка одета на голени, ноги опущены вниз.

1–поднимаем ноги и разводим ноги в стороны,

2– возвращаем ноги в исходное положение.

5. И.П. упор лежа на полу.

1– сгибание рук в упоре лежа

2– разгибание рук в упоре лежа.

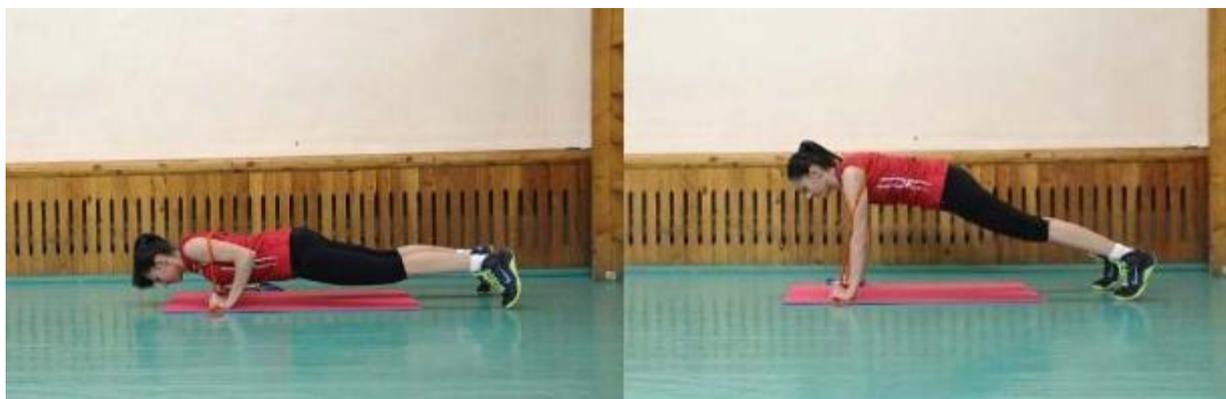


Рисунок 8. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа с гимнастическим жгутом

6. И.П. упор стоя на коленях и локтях.

1–Сгибание и разгибание левой ноги, и отведение ее назад

2– разгибание левой ноги и отведение ее назад

Повторить правой ногой



Рисунок 9. Сгибание и разгибание ног стоя на коленях и локтях

Упражнение с эспандером

7.И.П. стоя лицом к опоре, ноги на ширине плеч, ноги чуть согнуты в коленных суставах, спина прямая, руки вперед (прямые).

1– Разгибание рук в локтевых суставах и выпад назад правой ногой

2– И.П.

3– Разгибание рук в локтевых суставах и выпад назад левой ногой

4–И.П.

8. И. п. лежа лицом к опоре на спине с согнутыми ногами, руки к плечам.

1–поднимание туловища.

2– И.П.



Рисунок 10. Поднимание туловища с эспандером

9. И.П. упор лежа на полу, ногами к опоре.

1–Поднимание правой руки вперед–вверх

2–И.П.



Рисунок 11. Поднимание правой руки вперед–вверх с эспандером

Для создания методики использовались нераспространенные

упражнения:

Фитбол (англ. fit – оздоровление, ball– мяч)— большой упругий мяч от 45 до 95 см в диаметре, используемый для занятий аэробикой. Упражнения с фитболом дают нагрузку на большинство групп мышц, помогают, улучшить координацию и повысить силу мышц

Гимнастические резинка — эластичные ленты в виде кольца или полоски с разным уровнем сопротивления. Они надеваются на необходимую зону тела и создают дополнительную нагрузку при выполнении упражнения. Поэтому тренировка становится силовой.

Эспандеры (от лат. expando – растягиваю) – спортивные снаряды, упражнения с которыми основаны на принципе противодействия упругой части снаряда (его деформации)

Упражнения на лыжах

### **1. Подъем в горку с ускорением**

Очередность движения:

1.Сила наклоненного тела переходит на правую нижнюю конечность, которая выдвинута вперед вместе с правой рукой.

2.Лыжник делает толчок, правую ногу сгибает, движется, правая рука втыкает палку в снег возле носка ботинка.

3.Нога опускается, скользит вперед.

4.Обе лыжи одновременно скользят несколько минут.

5.После толчка левой палки левая нога толкается, вес корпуса на ней, левая рука выходит вперед.

6.Далее, идет выдвигание левой руки и правой ноги, все повторяется.

Техника шага:

1. толкаются палками, скольжение, туловище согнуто, голова приподнята, человек выпрямляет спину, палки ставит впереди;

2. участник подготавливается толкаться, вес тела переходит на носки, они сгибаются;

3. палки заносят впереди креплений лыж, толкаются руками;
4. затем руки разгибаются, кисти расположены на уровне колен, палки наклонены максимально;
5. наклон корпуса, задействованы две лыжи, оттолкнувшись, человек инерционно скользит.

Одновременным безшажным ходом пользуются на пологих горках со скользкой поверхностью. Применяя попеременные шаги на ледяных промежутках лыжни, можно потерять равновесие. Совместный толчок палками, когда две лыжи скользят — придает устойчивость. При этом нагружены верхние конечности и корпус.



Рисунок 11. Одновременный безшажный ход

## **2.Полуконьковый ход**

Полуконьковый ход один из наиболее эффективных способов передвижения на лыжах. Использование его позволяет развивать высокую скорость. Применяется этот ход на равнинных участках, пологих подъемах и спусках, при движении по дуге. Для него нужна лыжная колея, которая обеспечивала бы правильное направление скольжения лыжника при коньковом отталкивании ног. Цикл хода состоит из одновременного отталкивания руками, отталкивания ног скользящим упором и свободного одноопорного скольжения. Фазовый анализ движений в цикле хода

целесообразно начинать с момента окончания отталкивания ногой. Принцип выделения фаз в цикле хода основывается на временных характеристиках отталкивания ногами, руками и свободного скольжения.

Цикл полуконькового хода включает четыре фазы: свободное одноопорное скольжение, скольжение с отталкиванием руками, скольжение на двух лыжах с одновременным отталкиванием ногой и руками, скольжение на двух лыжах с отталкиванием ногой.



Рисунок 12. Полуконьковый ход

### **3. Горный ход**

Существует прыжковый вариант горного хода, который используется для старта, ускорения по ходу дистанции, преодоления коротких крутых подъемов. Движения выполняются с высокой частотой, прыжками от толчка к толчку. Толчки палками короткие, руки не уходят за таз. "Замах" палкой задает движение и увеличивает силу толчка.



Рисунок 13. Горных ход

#### **4. Одновременный бесшажный ход**

Одновременный бесшажный ход выполняется следующим образом:

1. После окончания толчка руками лыжник скользит, согнувшись на двух лыжах, голова чуть приподнята.
- 2–3. Продолжается скольжение, лыжник медленно выпрямляется и легким маятникообразным движением выносит палки вперед.
4. Лыжник почти полностью выпрямляется, начинается подготовка к отталкиванию – масса тела перемещается на носки, ноги слегка сгибаются, палки выведены вперед перед постановкой на снег.
5. Палки ставятся на снег чуть впереди креплений, начинается толчок руками.
6. Основное усилие на палки развивается за счет сгибания туловища. Угол сгибания рук в локтевых суставах несколько уменьшается.
- 7–8. Толчок заканчивается полным разгибанием рук. Кисти рук находятся на уровне не выше колен, угол наклона палок наибольший.
9. После окончания толчка лыжник по инерции скользит, согнувшись, на двух лыжах.



Рисунок 14. Одновременный бесшажный ход

#### 5. Упражнения «коньковый ход без отталкивания палками»

Верхняя часть туловища наклонена вперед, руки согнуты в локтях и прижаты к груди.

Первая фаза.

Одной ногой выполняется отталкивание, другая перемещается под центр тяжести тела.

Вторая фаза.

По окончании отталкивания вес тела с толчковой ноги переносится на скользящую ногу, и начинается фаза скольжения, во время которого освободившаяся нога подтягивается к скользящей ноге.

Третья фаза.

Подтянув свободную ногу, лыжник начинает отталкивание скользящей ногой.

Четвертая фаза.

Для увеличения продолжительности фазы скольжения нужно следить за тем, чтобы вес полностью переносился на скользящую лыжу.



Рисунок 15. «Коньковый ход без отталкивания палками»

Эффективность экспериментальной методики развития скоростно – силовых качеств у лыжников–гонщиков 14–15 лет заключается в выполнении экспериментальной группой наибольшего объема нагрузки скоростно– силового характера в отличии контрольной группы.

С целью более эффективного развития скоростно–силовых качеств у лыжников–гонщиков 14–15 лет в экспериментальной методике чаще всего использовались такие методы тренировки, как повторный, интервальный, переменный и метод динамических усилий.

Экспериментальная методика предусматривает, что в подготовительном периоде объем тренировочной нагрузки скоростно– силового характера постепенно повышается и достигает своего пика на этапе основной подготовки. Увеличение интенсивности нагрузки скоростно– силовой направленности в подготовительном периоде происходит несколько медленнее и отстает от кривого роста объема (Рисунок 16).

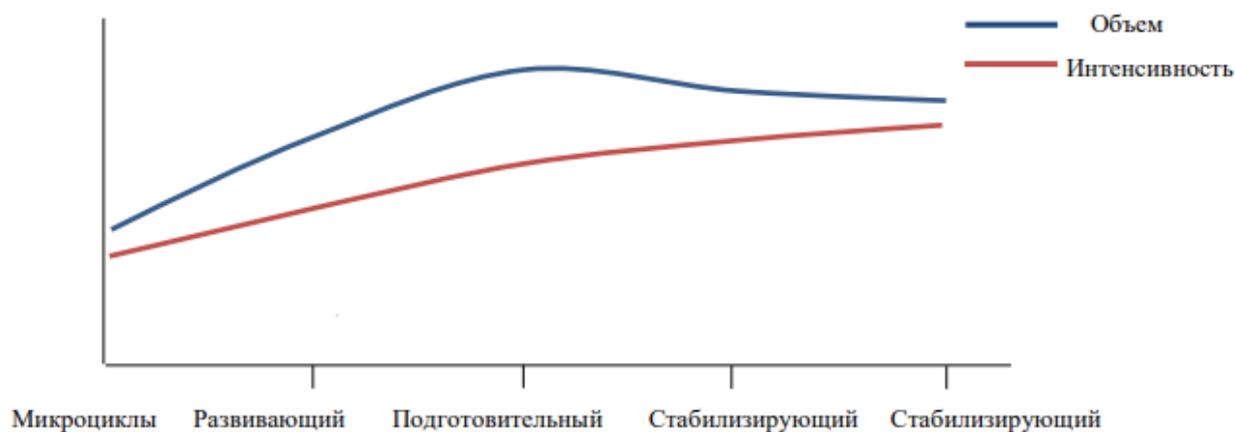


Рисунок 16. Объем и интенсивность нагрузки скоростно–силовой направленности в контрольно–подготовительном мезоцикле.

Таким образом, экспериментальная методика является эффективной в развитии скоростно–силовых качеств лыжников–гонщиков 14–15 лет, и способствует своевременному становлению спортивной формы спортсменов.

### 2.3 Результаты опытно–экспериментальной работы

Для оценки эффективности экспериментальной методики воспитания скоростно–силовых качеств у лыжников–гонщиков 14–15 лет проведено повторное тестирование после эксперимента в КГ и ЭГ. Как показали исследования, за время эксперимента физическая подготовленность спортсменов значительно улучшилась. Как в контрольной, так и в экспериментальной группе сдвиги имеют высокую степень достоверности, но в экспериментальной группе они более значительны. Результаты повторного тестирования продемонстрировали динамику показателей по всем проведенным тестам, как в контрольной, так и в экспериментальной группе, однако, если в контрольной группе прирост среднего показателя является минимальным, то в экспериментальной группе данный показатель гораздо выше (Рисунок 17).

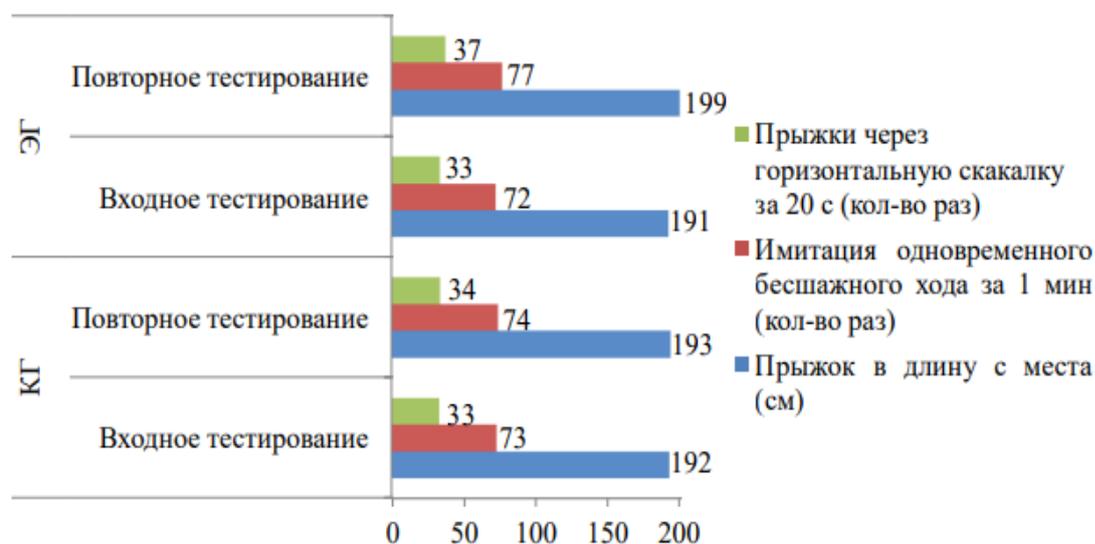


Рисунок 17. Результаты повторного тестирования спортсменов

Кроме того, если у отдельных испытуемых в контрольной группе наблюдается отрицательная динамика по отдельным показателям или отсутствие динамики, то в экспериментальной группе положительную динамику показали все испытуемые.

В таблице 6 представлена динамика индивидуальных показателей скоростно–силовых качеств спортсменов контрольной и экспериментальной групп в течение эксперимента.

Таблица 6 – Динамика индивидуальных показателей скоростно–силовых качеств у лыжников–гонщиков 14–15 лет в контрольной и экспериментальной группах

№	Прыжок в длину с места (см)		Имитация одновременного бесшажного хода за 1 мин (кол–во раз)		Прыжки через горизонтальную скакалку за 20 с(кол–во раз)	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
1	+1	+8	+1	+2	0	+3
2	–1	+3	0	+7	+2	+2
3	+10	+7	0	+2	0	+6
4	+2	+1	+2	+7	–1	+5
5	–5	+3	+1	+6	+1	+3
6	+5	+16	+1	+4	0	+5
7	–2	+13	+3	+6	+1	+3
8	+2	+7	+1	+2	0	+3
9	+7	+13	0	+7	+1	+5
10	–8	+4	+3	+4	+2	+5

Средний прирост показателей скоростно–силовых качеств у лыжников – гонщиков 14–15 лет в контрольной и экспериментальной группе показан на диаграмме (Рисунок 18)

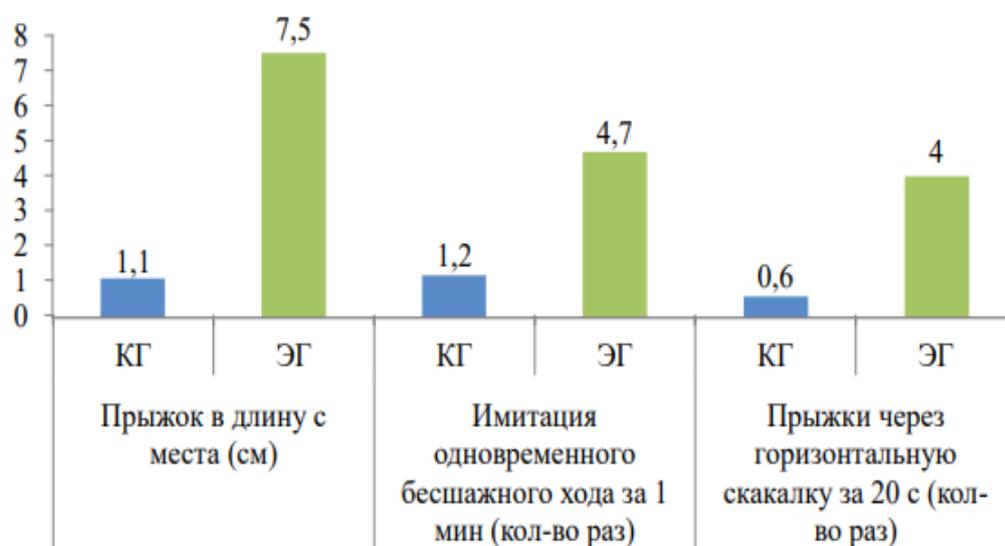


Рисунок 18. Средний прирост показателей скоростно–силовых качеств у лыжников – гонщиков 14–15 лет в контрольной и экспериментальной группах за время исследования.

Из диаграммы видно, что при сравнении средних показателей прироста в контрольной и экспериментальной группах в тесте «Прыжок в длину с места» в ЭГ прирост в 6,82 раз выше, чем в КГ; в тесте «Имитация одновременного бесшажного хода» в ЭГ прирост в 3,92 раз выше, чем в КГ; в тесте «Прыжки через горизонтальную скакалку» в ЭГ прирост в 6,67 раз выше, чем в КГ.

В таблице 7 представлены статистические показатели скоростно–силовых качеств лыжников–гонщиков 14–15 лет после проведения эксперимента.

Таблица 7 – Статистические показатели скоростно–силовых качеств лыжников–гонщиков 14–15 лет после проведения эксперимента

Контрольные упражнения	Группа	Статистические показатели				
		$\bar{x}$	$\sigma$	m	t	P
Прыжок в длину с места (см)	КГ	193	4,93	1,64	2,5	< 0,05
	ЭГ	199	5,13	1,71		
Имитация одновременного бесшажного хода (кол–во раз за 60 с)	КГ	74	2,66	0,89	2,7	< 0,05
	ЭГ	77	1,92	0,64		
Прыжки через горизонтальную скакалку (кол–во раз за 20 с)	КГ	34	1,18	0,39	5	< 0,05
	ЭГ	37	1,45	0,48		

Как видно из таблицы, наиболее значимые различия по Т–критерию Стьюдента между показателями контрольной и экспериментальной группы обнаружены по тесту «Прыжки через горизонтальную скакалку» (t=5).

В таблице 8 представлена оценка выполнения контрольных упражнений двух групп лыжников–гонщиков 14–15 лет после проведения эксперимента.

Таблица 8 – Оценка выполнения контрольных упражнений двух групп лыжников–гонщиков 14–15 лет после проведения эксперимента

Контрольные упражнения	Уровни					
	Низкий		Средний		Высокий	
Прыжок в длину с места (см)	$\leq 190$		191–200		201 +	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
	40%	10%	50%	50%	10%	40%

Продолжение таблицы 8

Имитация одновременного бесшажного хода (кол–во раз за 60 с)	≤ 71		72–76		77 +	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
	20%	0%	60%	50%	20%	50%
Прыжки через горизонтальную скакалку (кол–во раз за 20 с)	≤ 32		33–36		37 +	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
	10%	0%	90%	40%	0%	60%

Анализ результатов таблицы показывает, что в тесте «Прыжок в длину с места» в КГ 40% соответствует низкому уровню, 50% – среднему и 10% – высокому уровню; в ЭГ 10% соответствует низкому уровню, 50% – среднему и 40% – высокому уровню.

В тесте «Имитация одновременного бесшажного хода» в КГ 20% соответствует низкому уровню, 60% – среднему и 20% – высокому уровню; в ЭГ 0% соответствует низкому уровню, 50% – среднему и 50% – высокому уровню.

В тесте «Прыжки через горизонтальную скакалку» в КГ 10% соответствует низкому уровню, 90% – среднему и 0% – высокому уровню; в ЭГ 0% соответствует низкому уровню, 40% – среднему и 60% – высокому уровню.

В таблице 9 представлен средний прирост показателей скоростно–силовых качеств у лыжников–гонщиков 14–15 лет в контрольной группе.

Таблица 9 Средний прирост показателей скоростно–силовых качеств у лыжников–гонщиков 14–15 лет в контрольной группе

Контрольные упражнения	Контрольная группа				Прирост (%)
	До эксперимента ( $\bar{x} + m$ )	P	После эксперимента ( $\bar{x} + m$ )	P	
Прыжок в длину с места (см)	192±3,09	>0,05	193±1,64	<0,05	0,26

Продолжение таблицы 9

Имитация одновременного бесшажного хода (кол-во раз за 60 с)	73±0,99	>0,05	74±0,89	<0,05	0,68
Прыжки через горизонтальную скакалку (кол-во за 20 с)	33±0,57	>0,05	34±0,39	<0,05	1,49

В таблице 10 представлен средний прирост показателей скоростно-силовых качеств у лыжников-гонщиков 14–15 лет в экспериментальной группе.

Таблица 10 Средний прирост показателей скоростно-силовых качеств у лыжников – гонщиков 14–15 лет в экспериментальной группе

Контрольные упражнения	Экспериментальная группа				Прирост (%)
	До эксперимента ( $\bar{x} \pm m$ )	P	После эксперимента ( $\bar{x} \pm m$ )	P	
Прыжок в длину с места (см)	191±2,99	>0,05	199±1,71	<0,05	2,05
Имитация одновременного бесшажного хода (кол-во раз за 60 с)	72±0,95	>0,05	77±0,64	<0,05	3,36
Прыжки через горизонтальную скакалку (кол-во за 20 с)	33±0,64	>0,05	37±0,48	<0,05	5,71

Анализ результатов таблиц 9 и 10 показывает, что при сравнении процентного соотношения показателей в контрольной и экспериментальной группах в тесте «Прыжок в длину с места» процент прироста в ЭГ в 7,88 раз выше, чем в КГ; в тесте «Имитация одновременного бесшажного хода» процент прироста в ЭГ в 4,94 раз выше, чем в КГ; в тесте «Прыжки через

горизонтальную скакалку» процент прироста в ЭГ в 3,83 раз выше, чем в КГ.

Анализ результатов повторного тестирования показывает, что в процентном соотношении прирост показателей в контрольной группе минимальный и не превышает 2%. В экспериментальной группе по всем тестам прирост составляет более 2%. Соотношение прироста показателей в контрольной и экспериментальной группах отражено на рис.7.

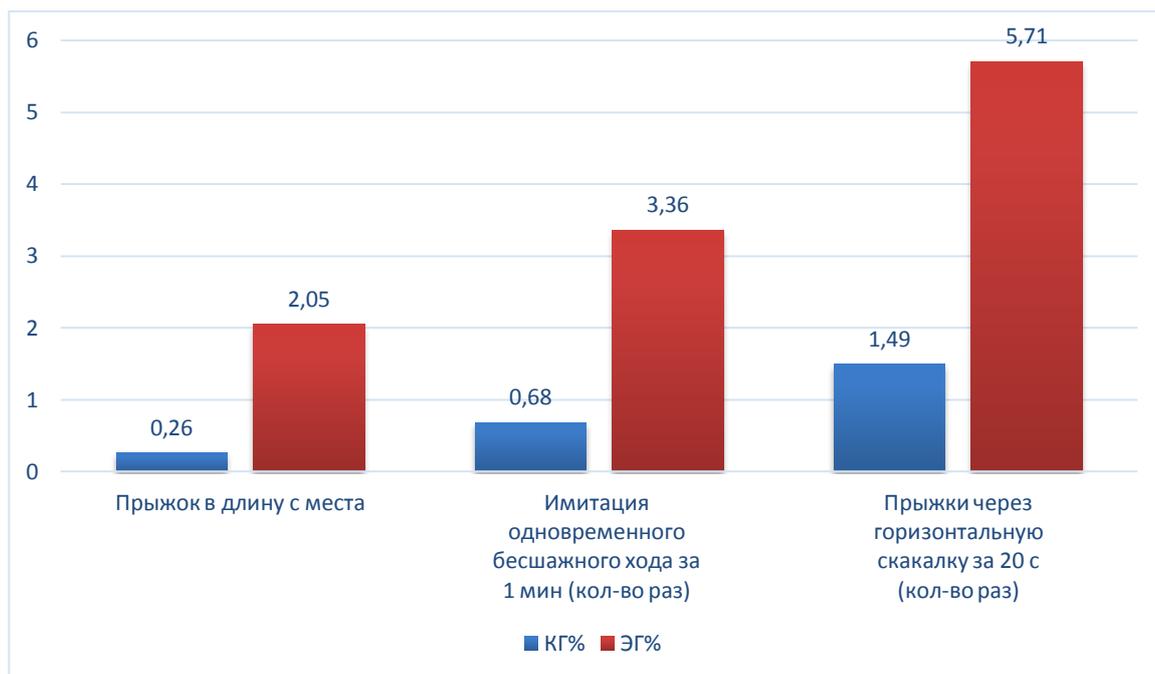


Рисунок 19. Соотношение прироста показателей контрольной и экспериментальной групп (%)

Таким образом, полученные результаты по скоростно–силовым показателям за исследуемый период в экспериментальной группе значительны в темпах прироста. Такое преимущество в развитии скоростно–силовых качеств в опытной группе можно объяснить увеличением объема упражнений скоростно–силового характера и различием в методиках их применения. Можно констатировать, что специальные педагогические воздействия, разработанные и примененные в исследовании, позволяют достоверно повысить уровень скоростно–силовых качеств у лыжников–гонщиков в возрасте 14–15 лет в ходе специальных тренировок.

## **Выводы по 2 главе**

На основании проделанной работы сделаны следующие выводы:

1. В ходе исследования особенностей воспитания скоростно–силовых качеств у лыжников–гонщиков 14–15 лет осуществлен теоретический анализ физиологических особенностей спортсменов и выявлен возрастной потенциал формирования скоростно–силовых качеств. Установлено, что возраст 14–15 лет является сенситивным периодом для развития скоростно–силовых способностей у спортсменов, следовательно, применение специальных упражнений имеют высокий потенциал результативности.

2. В экспериментальную методику тренировок включены специальные упражнения для развития скоростно–силовых качеств, а также увеличен объем общеразвивающих упражнений. Применение в тренировочном процессе лыжников–гонщиков 14–15 лет большого разнообразия специальных упражнений при строгой их регламентации и соблюдении техники выполнения, положительно влияет на развитие скоростно–силовых качеств.

3. При оценке развития скоростно–силовых качеств у лыжников – гонщиков 14–15 лет выявлено, что уровень этих качеств у спортсменов, занимающихся по экспериментальной методике, выше. Усовершенствованная методика развития скоростно–силовых качеств у лыжников–гонщиков 14–15 лет в ходе экспериментальной проверки показала свою эффективность и может быть рекомендована для широкого использования в практической работе при подготовке спортсменов к соревнованиям и для отработки базовых навыков, определяющих успех в данном виде спорта.

## Заключение

На сегодняшний день современные мировые достижения в данном виде спорта являются довольно великими. При отсутствии систематической подготовки, производимой с малых лет, невозможным является достижение высокой результативности в зрелом возрасте. Следует рассматривать подготовку лыжников–гонщиков в качестве одной из ключевых задач в рамках подготовки резерва, повышения престижа лыжного спорта на государственном уровне. Вопросы, связанные с подготовкой лыжников–гонщиков, на сегодняшний день являются актуальной проблемой в процессе построения спортивной тренировки, так как уровень наших спортсменов не является конкурентоспособным с другими лыжниками мирового уровня.

Направленность развития физических качеств определяется сенситивным периодом, поэтому особенно важно соблюдать соразмерность в развитии качеств, в том числе и в скоростно–силовых способностях заложенных в основе физиологических механизмах организма.

Подготовка спортсмена на подготовительном этапе, с целью ведения многолетней подготовки является самой важной проблемой современного спорта, где наиболее важные и актуальные вопросы связаны с тренировочными нагрузками в циклических видах спорта и адаптации к ним на всех этапах многолетней тренировки. Так как основа начальной подготовки определяет дальнейший процесс совершенствования в спорте.

При подготовке лыжников–гонщиков основными средствами развития скоростно–силовых качеств являлись обще подготовительные упражнения и передвижения на лыжах. Упражнения способствовали совершенствованию элементов техники и повышению уровня развития специальных качеств лыжников–гонщиков в подготовительном периоде подготовки.

Возраст нашей экспериментальной группы (14–15 лет) отлично подходит для эффективного развития скоростно–силовых качеств.

Решая задачу исследования, мы провели диагностическое тестирование скоростно–силовых качеств лыжников–гонщиков с помощью следующих

тестов: прыжок в длину с места (см), имитация одновременного бесшажного хода (кол–во раз за 60 с), прыжки через горизонтальную скакалку (кол–во раз за 20 с). Результаты первого тестирования не выявили больших различий в показателях развития физических качеств у спортсменов обеих групп.

Для осуществления анализа контрольных результатов мы провели повторное тестирование на предмет уровня развития скоростно–силовых качеств у лыжников–гонщиков и выяснили, что в экспериментальной группе результаты значительно возросли, в контрольной группе значительных изменений не наблюдается. Таким образом, цель нашего исследования достигнута, задачи решены, гипотеза подтверждена.

### **Список использованных источников**

1. Анучин В.П. Развитие силовой выносливости у лыжников – гонщиков / В.П. Анучин, Э.М. Матвеев // Лыжный спорт. – 2001. – № 1. – С. 11–13.
2. Аршавская Э.И. Физиология и физкультура: о физиологических основах физического воспитания в различные возрастные периоды / Э.И. Аршавская, В.Д. Розанова. – М.: Знание, 2008. – 358 с.
3. Багин Н.А. Эффективность тренировочных нагрузок и их коррекция в тренировочном процессе лыжников – гонщиков / Н.А. Багин // Теория и практика физической культуры. – 2000. – № 5. – С. 33–35.
4. Барчуков И.С. Физическая культура: учеб. пособие для вузов / И.С. Барчуков. – М.: Академия, 2010. – 528 с.
5. Беляева Н.А. Комплексы упражнений для тренировки лыжников – гонщиков в подготовительном периоде / Н.А. Беляева. – М.:ГУУ, 2012. – 50 с.
6. Бомин В. А. Комплексный контроль функционального состояния организма спортсменов–юношей с использованием телеметрической системы / В. А. Бомин. – Улан–Удэ., 2006. – 30 с.
7. Бутин И.М. Лыжный спорт: учеб. пособие для студ. пед. вузов / И.М. Бутин. – М.: Академия, 2000. – 368 с.
8. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте / Ю.В. Верхошанский. – М.: Советский спорт, 2013. – 216 с.
9. Видякин М.В. Физкультура. Система лыжной подготовки детей и подростков: конспекты занятий / М.В. Видякин. – Волгоград: Учитель, 2008. – 172 с.
10. Власенко С.А. Возрастные аспекты морфо – функционального развития организма юных лыжников – гонщиков / С.А. Власенко, Н.А. Носков // Физическое воспитание студентов. – 2009. – № 5. – С. 3–5.
11. Врублевский Е.П. Выпускная квалификационная работа:

подготовка, оформление, защита / Е.П. Врублевский, О.Е. Лихачев, Л.Г Врублевская.– М.: Физкультура и спорт, 2006. – 228 с.

12. Габай Т.В. Педагогическая психология / Т.В. Габай. – М.: Академия, 2008. – 240 с.

13. Гавричков Л.В. Лыжная подготовка / Л.В. Гавричков. – М.: Физкультура и спорт, 2012. – 112 с.

14. Гурский А.В. Современные средства и методы специальной подготовки лыжника – гонщика: монография / А.В. Гурский, В.В. Ермаков, В.С. Шевцов. – Смоленск: СГАФКСТ, 2012. – 146 с.

15. Гурский А.В. Технология совершенствования двигательных действий / А.В. Гурский, В.В. Ермаков // Вестник спортивной науки. – 2014. – № 5. – С. 13–16.

16. Донской Д.Д. Техника лыжника–гонщика / Д.Д. Донской, Х.Х. Гросс // – М.:ФиС, 2004

17. Дюкина Л.А. Становление и развитие лыжного спорта (на примере лыжных гонок). – Чебоксары : ЧГПУ им. И. Я. Яковлева, 2012. – 90 с.

18. Железняк Ю.Д. Основы научно–методической деятельности в физической культуре и спорте / Ю.Д. Железняк, П.К. Петров. – М.: Академия, 2011. – 272 с.

19. Захарова Е.К. Оптимизация тренировочных нагрузок, направленных на развитие силовой выносливости у лыжника–гонщика / Е.К. Захарова, Ю.М. Зубарев // Царскосельские чтения. – 2010. – № 14. – С. 258–262.

20. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена / В.М. Зациорский.– М.: Советский спорт, 2009. – 200 с.

21. Камаев О.И. Теоретические и методические основы оптимизации системы многолетней подготовки юных лыжников – гонщиков / О.И. Камаев. – Харьков, 2000. – 397 с.

22. Квашук П.В. Эффективность непрерывных и повторных методов

тренировки юных спортсменов / П.В. Квашук, А.Н. Корженевский // Теория и практика физической культуры. – 2000. – № 4. – С. 42–46.

23. Кобзева Л.Ф. Лыжный спорт: учеб. пособие / Л.Ф. Кобзева. – Смоленск: СГИФК, 2003. – 56 с.

24. Колыхматов В.И. Отличительные особенности лыжного спринта от традиционных соревнований по лыжным гонкам / В.И. Колыхматов, Н.А. Щелканов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 7. – С. 91–95.

25. Кондратов А.В. Методика совершенствования техники лыжника–гонщика // А.В Кондратов., В.Н. Манжосов.– М.: РИО ГЦОЛИФК, 2006.–242 с.

26. Коробченко А.И. Скоростно – силовая подготовка лыжников – гонщиков / А.И. Коробченко, Р.С. Лыженкова. – Иркутск: ИрГУПС, 2014. – 60 с.

27. Коц Я.М. Спортивная физиология / Я.М. Коц. – М.: Физкультура и спорт, 2014. – 200 с.

28. Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физической культуры / Ю.Ф. Курамшин. – М.: Советский спорт, 2010. – 464 с.

29. Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности / Б.Х. Ланда. – М.: Академия, 2012. – 192 с.

30. Листопад И.В. Лыжные гонки. Методика преподавания / И.В. Листопад. – Минск: БГУФК, 2012. – 504 с.

31. Лукьяненко В.П. Физическая культура: основы знаний / В.П. Лукьяненко. – М.: Академия, 2010. – 224 с.

32. Луньков С.М. Динамика специальной работоспособности как фактор управления подготовкой юных лыжников – гонщиков / С.М. Луньков. – М. 2000. – 130 с.

33. Лях В.И. Физическая культура. 8–9 классы / В.И. Лях, А.А. Зданевич. – М.: Просвещение, 2009. – 207 с.

34. Манжосов В.Н. Методика развития скоростно – силовых качеств

лыжника – гонщика / В.Н. Манжосов, В.П. Маркин. – М.: ГЦОЛИФК, 2000. – 54 с.

35. Манжосов В.Н. Тренировка лыжников – гонщиков / В.Н. Манжосов. – М.: Физкультура и спорт, 2006. – 265 с.

36. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. Введение в предмет / Л.П. Матвеев. – СПб.: Лань, 2012. – 160 с.

37. Мотылянская Р.Е. Выносливость у юных спортсменов / Р.Е. Мотылянская. – М.: Физкультура и спорт, 2011. – 133 с.

38. Неустроев Н.Д. Развитие скоростно – силовых качеств лыжников – гонщиков / Н.Д. Неустроев // Вестник спортивной науки. – 2013. – № 1. – С. 75–79.

39. Огольцов И.Г. Тренировка лыжника – гонщика / И.Г. Огольцов. – М.: Физкультура и спорт, 2001. – 378 с.

40. Озолин Н.Г. Книга тренера: наука побеждать / Н.Г. Озолин. – М.: Астрель, 2002. – 864 с.

41. Петров П.К. Методика преподавания гимнастики в школе / П.К. Петров. – М.: ВЛАДОС, 2000. – 448 с.

42. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2004. – 820 с.

43. Попов Д.В. Физиологические основы оценки аэробных возможностей и подбора тренировочных нагрузок в лыжном спорте и биатлоне / Д.В. Попов, А.А. Грушин, О.Л. Виноградова. – М.: Советский спорт, 2014. – 78 с.

44. Пудовкина, О. С. Динамика морфологических показателей и специальной подготовленности юных лыжников / О.С. Пудовкина, А.Ю. Кейно // Вестник Тамбовского университета. Серия : Гуманитарные науки. – 2016. – Т. 21. – № 11 (163). – С. 36–45.

45. Раменская Т.И. Лыжный спорт / Т.И. Раменская, А.Г. Баталов. – М.: Физическая культура, 2005. – 320 с.

46. Раменская Т.И. Юный лыжник: учебно – популярная книга о многолетней тренировке лыжников – гонщиков / Т.И. Раменская. – М.: СпортАкадемПресс, 2004. – 204 с.

47. Ростовцев В.Л. Эффективность и технологии применения нестандартных тренировочных средств в спортивной подготовке / В.Л. Ростовцев // Вестник спортивной науки. – 2007. – № 3. – С. 8–14.

48. Семейкин А.И. Скоростно – силовая подготовка лыжников – гонщиков / А.И. Семейкин, Ю.П. Салова. – Омск: СГУФКИС, 2007. – 46 с.

49. Сергеев Г.А. Теория и методика обучения базовым видам спорта: Лыжный спорт / Г.А. Сергеев, Е.В. Мурашко, Г.В. Сергеева. – М.: Академия, 2013. – 176 с.

50. Сизоненко К.Н. Развитие силовых качеств в процессе физического воспитания студентов: учебное пособие / К.Н. Сизоненко. – Благовещенск: Амурский гос. ун–т, 2020. – 51 с.

51. Слушкина Е.А. Управление учебно–тренировочным процессом лыжников / Е.А. Слушкина, В.Г. Слушкин // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2011. – № 5. – С. 106–110.

52. Солодков А.С. Физическая работоспособность спортсменов и общие принципы ее коррекции / А.С. Солодков // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 4. – С. 151–158.

53. Фарбей В.В. Развитие силовой выносливости у представителей зимних многоборий (зимнего полиатлона) / В.В. Фарбей // Теория и практика физической культуры. – 2008. – № 7. – С. 61–66.

54. Федеральный стандарт по спортивной подготовки по виду спорта лыжные гонки: приказ Министерства спорта РФ от 14.03.2013 г. № 111. [Электронный ресурс] // URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70297758>.

55. Филиппова Е.Н. Особенности организации и построения тренировочного процесса лыжников–гонщиков 13–14 лет на этапе начальной специализации / Е.Н. Филиппова // Физическая культура: воспитание,

образование, тренировка. – 2014. – № 4. – С. 44–46.

56. Фискалов В. Д. Спорт и система подготовки спортсменов / В. Д. Фискалов – М.: Советский спорт, 2010. – 392 с.

57. Фискалов В. Д. Теоретические основы подготовки спортсменов / В. Д. Фискалов, В. П. Черкашин. – Волгоград: ВГАФК, 2006. – 245 с.

58. Фомин Н.А. Физиология человека. Учебное пособие для студентов педагогических институтов/ Н.А. Фомин – М.: Просвященей, 1996. –351с.

59. Хеммерсбах А. Лыжные гонки: пер. нем. / А. Хеммерсбах, С. Франке. – Мурманск: Тулома, 2010.

60. Холодов Ж.К. Теория и методика Физического воспитания и спорта / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Академия