



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)  
Высшая школа физической культуры и спорта  
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ  
ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ 15-17 ЛЕТ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ  
ПЕРИОДЕ

Выпускная квалификационная работа  
по направлению 44.03.01. Педагогическое образование  
Направленность программы бакалавриата «Физическая культура»

Проверка на объем заимствований:  
7360 % авторского текста

Выполнил:  
студент группы ОФ-414/106-4-1  
Зарипова Диниза Галияхматовна

Работа рецензия к защите  
« 18 » сентября 2019 г.

зав. кафедрой ТимФКиС  
Жабиков В.Е.

Научный руководитель:  
д.пед.наук, профессор  
Макаренко Виктор Григорьевич



Челябинск  
2019

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ .....	6
1.1 Понятие физической подготовки лыжников-гонщиков.....	6
1.2 Средства физической подготовки лыжников-гонщиков .....	8
1.3 Методы физической подготовки лыжников-гонщиков .....	19
1.4 Анатомо-физиологические особенности развития детей .....	26
Выводы по главе 1.....	31
ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	33
2.1 Задачи и методика опытно-экспериментальной работы.....	33
2.2 Формирующий этап. Использование на тренировках комплекса упражнений для воспитания общей и специальной выносливости.....	37
2.3 Анализ и оценка результатов диагностики эффективного использования комплекса упражнений лыжников-гонщиков 15-17 лет в тренировочном процессе .....	43
Выводы по главе 2.....	48
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	50
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	51



## ВВЕДЕНИЕ

Стратегия развития лыжного спорта говорит о повышении конкурентоспособности наших спортсменов на мировой арене, особенно на Олимпийских играх.

За последние годы достижения российских лыжников значительно растут. Вспомним, Олимпиаду 2014, где в лыжном марафоне весь подиум был занят российскими спортсменами – А. Легковым, М. Вылегжанином и И. Черноусовым. После Олимпийских игр на кубках мира новым лидером, двукратным чемпионом становится Сергей Устюгов. И наконец, Олимпиада 2018. Наша молодежь достойно выступив завоевала – 8 медалей.

Результаты наших спортсменов в лыжных гонках начали улучшаться в связи с приходом на пост президента Федерации лыжных гонок России Елены Валерьевны Вяльбе.

Специализация в этом виде спорта во многом предопределяет выбор средств и методов физической подготовки.

Основным условием эффективности тренировочного процесса в лыжных гонках является планирование основных средств общей и специальной физической подготовки.

В методике планирования физической подготовки лыжников-гонщиков немаловажную роль отводят скоростным и силовым нагрузкам. Поэтому в большинстве научных трудов по методике планирования спортивной тренировки недостаточно исследований, где бы учитывалось соотношение различных средств и методов физической подготовки лыжников-гонщиков.

В тренировочном процессе самым продолжительным в годовом цикле является подготовительный период, который считается основой для соревновательного периода. Большинство авторов, такие как:

А.А. Авдеев [1], И.М. Бутин [10], В.Н. Бухтияров [11], И.Г. Гибадуллин [15], В.К. Кузнецов [29] предлагают уделять данному периоду предельное внимание. В связи с этим наиболее целесообразным является исследование средств и методов физической подготовки лыжников-гонщиков в подготовительный период.

**Цель исследования** – изучить особенности применения средств и методов физической подготовки у лыжников-гонщиков 15-17 лет и экспериментально проверить эффективность использования комплекса упражнений для воспитания общей и специальной выносливости.

**Объект исследования** – учебно-тренировочный процесс лыжников-гонщиков 15-17 лет.

**Предмет исследования** – средства общей и специальной физической подготовки и методы их применения в подготовительном периоде лыжников-гонщиков 15-17 лет.

**Гипотеза исследования** – мы предполагаем, что эффективность физической подготовки лыжников-гонщиков 15-17 лет будет повышена если будут соблюдены (исполнены) следующие условия:

1) Будет разработан комплекс физических упражнений, ориентированный на преимущественное развитие общей и специальной выносливости.

2) Соотношение упражнений общей и специальной выносливости в этом комплексе будет представлено как 2/1 на общеподготовительном этапе и 1/2 на специально-подготовительном этапе.

**Задачи исследования:**

1) Проанализировать научно-методическую литературу и обобщить практический опыт по теме исследования.

2) Изучить возрастные особенности физического развития лыжников-гонщиков 15-17 лет.

3) Разработать и экспериментально обосновать комплекс общеразвивающих и специальных упражнений, используемых в

тренировке лыжников-гонщиков 15-17 лет для воспитания общей и специальной выносливости.

**База исследования:** МБУ «Спортивная школа г. Нязепетровска».

**Этапы исследования:**

I этап (март – май 2018 г.) – изучение и теоретический анализ научно-методической литературы по проблеме исследования, формулировка гипотезы исследования, определение его целей и задач, постановка и решение теоретических задач исследования;

II этап (июнь – ноябрь 2018 г.) – проведение констатирующего и формирующего этапов опытно-экспериментальной работы;

III этап (декабрь 2018 – апрель 2019 г.) – проведение контрольного этапа опытно-экспериментальной работы, осуществление обработки, интерпретации и оформления полученных результатов опытно-экспериментальной работы, оформление выпускной квалификационной работы.

**Методы исследования:**

1. Анализ научно-методической и специальной литературы.
2. Педагогическое наблюдение.
3. Контрольные испытания по уровню развития общей и специальной выносливости у лыжников-гонщиков.
4. Педагогический эксперимент.
5. Метод математической статистики.
6. Методы сравнительного и графического анализов.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы. Объем исследования – 56 страниц печатного текста.

# ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ

## 1.1 Понятие физической подготовки лыжников-гонщиков

Физическая подготовка — это педагогический процесс, направленный на воспитание физических качеств и развитие функциональных возможностей, создающих благоприятные условия для совершенствования всех сторон подготовки. Она подразделяется на общую и специальную [22].

Общая физическая подготовка (ОФП) подразумевает многостороннее развитие физических качеств, функциональных возможностей и систем организма спортсмена, слаженность их проявления в процессе мышечной работы. ОФП обладает основными задачами — достижение высокой общей работоспособности, всестороннее развитие и улучшение здоровья лыжников-гонщиков. В современной спортивной тренировке общая физическая подготовленность связывается не с разносторонним физическим совершенством, а с уровнем развития качеств и способностей, оказывающих опосредованное влияние на спортивные достижения и эффективность тренировочного процесса в конкретном виде спорта [15].

С целью достижения высокого уровня развития физических качеств и решения других задач ОФП применяется широкий круг самых различных физических упражнений. Для этого используются упражнения из различных видов спорта, кроме того, общеразвивающие упражнения из основного вида — лыжного спорта. В летний период, с целью обеспечения разностороннего развития, в подготовку лыжника-гонщика обширно добавляют упражнения из других видов спорта, в основном в виде длительного передвижения — гребля, езда на велосипеде, равномерный бег, плавание, а также подвижные и спортивные игры. На ранних ступенях

тренированности очень важно правильно подбирать средства и методы ОФП, а так же методику их применения с тем, чтобы полностью использовать положительный перенос развиваемых физических качеств на основное упражнение – передвижение на лыжах. Общая физическая подготовка является основой для совершенствования физических качеств и функциональных возможностей, так же должна проводиться в течение годовичного цикла тренировки.

Специальная физическая подготовка (СФП) направлена на развитие специфических двигательных качеств и навыков, укрепление органов и систем, повышение функциональных возможностей организма [30].

При построении круглогодичной тренировки, а также в процессе многолетней подготовки рассматриваются преемственность и определенная последовательность между различными видами упражнений, применение которых решает задачи общей и специальной физической подготовок. В начале годовичного тренировочного цикла большая часть времени отводится на ОФП. С приближением зимнего периода соотношение средств меняется в пользу СФП. На этот вид подготовки объем упражнений постепенно растет, но важно консолидировать и сохранять навыки от этапа к этапу на достигнутом уровне, приобретенные при изучении разделов подготовки. Средства одного вида подготовки должны быть целостно связаны с последующим видом, при этом важно соблюдать преемственность в укреплении и развитии отдельных физических качеств, групп мышц и систем. Квалификация лыжника, возраст и индивидуальные особенности развития в целом и отдельных групп мышц, физические качества, функциональные возможности органов и систем влияют на соотношение средств ОФП и СФП и динамику его изменения в годовичном цикле тренировки [32].

При характеристике разных сторон физической подготовки, а именно специальной, имеют в виду не только совершенный уровень функциональных возможностей спортсмена и развития физических



качеств, так же способность его реализовать, имеющийся функциональный потенциал в процессе соревновательной деятельности.

Объем средств ОФП постепенно уменьшается и также увеличивается объем СФП с возрастом и ростом квалификации. На различных этапах подготовки лыжника как в годичном цикле, так и в процессе многолетней подготовки – соотношение может изменяться в ту или иную сторону в зависимости от динамики уровня развития ОФП и СФП, но общая тенденция в изменении показателей остается неизменной [25].

При повышении уровня общей и специальной физической подготовки развивается техника, поднимается на новый уровень развития. И обратно: новые варианты техники требуют повышения уровня специальной физической подготовки. В данном случае следует применить специальные упражнения, направленные на развитие тех групп мышц, которые больше участвуют в новом элементе или на повышение уровня каких-то качеств (силы отталкивания, скорости маха и т.д.) [42].

## **1.2 Средства физической подготовки лыжников-гонщиков**

Спортивная подготовка лыжника-гонщика – это разнонаправленный, многолетний процесс, включающий организацию учебно-тренировочных и учебно-воспитательных занятий, подготовку к соревнованиям, а также участие в них [41].

Для развития волевых и физических качеств, обучения тактике и технике, в процессе подготовки лыжника-гонщика, применяется исключительно широкий круг различных упражнений. Каждое из применяемых упражнений оказывает разнообразное воздействие на организм лыжника-гонщика, но вместе с тем решение тех или иных задач подготовки зависит от целенаправленного применения определенных упражнений.

В лыжных гонках при выборе упражнений нужно учитывать перенос навыков с различных используемых упражнений на способы передвижения на лыжах [1].

Независимо от предполагаемой будущей специализации, ОФП для юных лыжников проводится примерно одинаково. При обучении и тренировке, точный выбор упражнений, во многом определяет эффективность многолетней подготовки на всех ее этапах. Во всех случаях подбора упражнений следует исходить из взаимодействия навыков при обучении и физических качеств при тренировке, используя их положительный перенос с одного упражнения на другое [46].

В процессе круглогодичной тренировки, особенно в подготовительном периоде, лыжник должен включить в объем применяемых им средств занятия другими видами спорта.

Однако эти занятия должны быть подчинены общим и частным задачам тренировки лыжника. Это означает, что лыжнику из всего разнообразия упражнений по другим видам спорта необходимо выбрать такие, которые лучше других помогут ему в совершенствовании физических и волевых качеств (различные общеразвивающие упражнения и упражнения, близкие по характеру к специализации). К таким видам спорта, отдельные упражнения из которых позволят решать общие и специальные задачи тренировки лыжника в подготовительном периоде, относятся: легкая атлетика, гребля, гимнастика, спортивные игры, плавание и т.д. [24]

Все физические упражнения, используемые в подготовке лыжников, разделяются на вспомогательные и основные. Вспомогательные делятся на общеразвивающие и специальные упражнения. Специальные, в свою очередь, делятся на специально-подготовительные и подводящие упражнения. (табл. №1).

Таблица 1.

## Классификация упражнений в тренировке лыжника-гонщика

(И.Е. Корельская) [26]

Общеразвивающие	Специальные		Основные
	Подготовительные	подводящие	
Упражнения на силу; выносливость; быстроту; ловкость (вместе с тем и на совершенствование волевых качеств); Упражнения на растягивание; расслабление и равновесие; Упражнения на овладение техникой жизненно не обходимых навыков.	Упражнения, способствующие избирательному воздействию на развитие специальных качеств, необходимых лыжнику различной специализации: гонщику; Слаломисту; прыгуну; двоеборцу.	Упражнения, близкие по форме и характеру к основным упражнениям; Упражнения, создающие предпосылки для овладения техникой или для ликвидации ошибок в ней; Упражнения имитационные; передвижение на лыжах по заменителям снега; передвижение на роликовых коньках; лыжероллерах.	Способы передвижения на лыжах: Ходы; Подъемы; Спуски; Торможения; Повороты.

В начале подготовительного периода имитационные упражнения, применяемые в небольшом объеме, используются как средство обучения и совершенствования элементов техники. Осенью, объем, и интенсивность применения этих упражнений увеличиваются, и они способствуют развитию специальных качеств. [13]

**Общеразвивающие упражнения.** Данная группа, в свою очередь, делится на две подгруппы:

- **Общеразвивающие подготовительные;**
- **Упражнения из других видов спорта.**

В первую подгруппу входят различные упражнения без предметов и с предметами (гантели, набивные мячи, подсобные предметы – отягощения, ядра и др.). Кроме этого, входят упражнения с сопротивлением партнеров и упругих предметов (резиновые, пружинные амортизаторы). В особенности обширно общеразвивающие упражнения используются в тренировочном занятии юных лыжников и лыжников низких разрядов, которые начинают [36].

Во вторую группу включаются упражнения из остальных видов спорта (гребли, легкой атлетики, плавания, спортивных игр и др.). Для развития физических качеств, которые важны лыжнику – эти упражнения применяются в основном в бесснежное время года. Чтобы наблюдался положительный прирост физических нагрузок, с применяемого вида на основной вид – лыжные гонки, упражнения подбираются специально [20].

**Специальные упражнения** подобно разделены на две подгруппы:

- **Специально подготовительные;**
- **Специально подводящие.**

Специально подготовительные упражнения находят применение в развитии физических и волевых качеств в лыжных гонках. Данная группа упражнений используется в целях изучения элементов техники способов передвижения на лыжах.

Упражнения, которые влияют на отдельные группы мышц, принимают участие в определенных движениях, в способах передвижения на лыжах, еще широкий круг имитационных упражнений добавляются в группу специальных упражнений. Имитационные упражнения могут использоваться для совершенствования нескольких элементов, а еще для отдельного элемента техники. Использование тренажеров (передвижение

на лыжероллерах) в большей степени увеличивает способности влияния специальных упражнений [29].

Круг специальных упражнений, который применяется в тренировке лыжников-гонщиков, на сегодняшний день довольно широк. Следует обозначить, что одни и те же упражнения (имитационные, езда на лыжероллерах) на основе поставленных задач и методики применения, имеют все шансы быть задействованы как подготовительные и как подводящие упражнения.

Имитационные упражнения, применяемые в небольшом объеме, используются как средство обучения и совершенствования элементов техники в начале подготовительного периода. Осенью, объем и интенсивность применения упражнений возрастают, также они содействуют развитию специальных качеств [33].

**Упражнения для развития выносливости.** В тренировке лыжника различают несколько видов выносливости: общую, скоростную и специальную. Общая выносливость служит базой для развития всех других видов выносливости, относящихся к специальной подготовке лыжника [14].

Общая выносливость представляет собой способность выполнять длительную работу умеренной и средней интенсивности, в которой принимают участие многие мышечные группы, что сопровождается усиленной деятельностью сердечнососудистой и дыхательной систем и волевыми усилиями. Развитие общей выносливости связано с уровнем развития других качеств и умений, характеризующих общую физическую подготовленность (сила, быстрота, умение расслаблять мышцы в нерабочие моменты и т.д.). Главными средствами развития общей выносливости представляют не только упражнения циклического типа, но и упражнения общеразвивающего характера. Такими упражнениями являются:

1. Ходьба обычная, пригибная, спортивная;
2. Бег на средние и длинные дистанции по стадиону;

3. Бег по песку, полосе препятствий;
4. Все виды продолжительной гребли;
5. Спортивные игры;
6. Велокроссы;
7. Плавание;
8. Ходьба и бег (без лыж) по целинному снегу;
9. Ходьба на лыжах по пересеченной местности.

Наиболее важным для развития общей выносливости считается весь подготовительный период и в некоторой степени начало основного. Попеременный метод тренировки является наиболее удобным методом для развития общей выносливости и поддержания ее на необходимом уровне[11].

**Упражнения для развития силы.** Эти упражнения делятся на три группы: а) связанные с преодолением веса собственного тела; б) с дополнительным отягощением; в) парные упражнения. Первые две группы упражнений позволяют легко дозировать нагрузку, выполнять движения динамического характера и развивать те группы мышц, которые выполняют основную работу в лыжных гонках. Качество силовой выносливости совершенствуют динамические упражнения с легким отягощением, выполняемые многократно [23].

#### 1. Упражнения с отягощением собственным весом:

- сгибание и разгибание рук в упоре лежа и на брусьях;
- подтягивание на высокой перекладине и кольцах;
- переход из виса в упор на перекладине и кольцах (силой);
- лазание по канату без помощи ног;
- приседание на одной и двух ногах;
- поднимание ног в положении лежа или в висе на гимнастической стенке - в угол и, наоборот, поднимание туловища, в положении лежа, ноги закреплены [19].

2. С внешними отягощениями (штанга, гири, гантели, набивные мячи, камни и другие подсобные предметы):

- броски, рывки, толчки и жимы указанных предметов одной или двумя руками в различных направлениях;
- вращательные движения руками и туловищем (с предметами) и наклоны (с предметами).

3. Упражнения в сопротивлении с партнером (различные движения руками, туловищем и т.д.), передвижение на руках в упоре, партнер поддерживает за ноги, скачки в таком же положении и т.п.

4. Упражнение с сопротивлением упругих предметов (резиновыми амортизаторами и бинтами, эспандерами) в различных положениях, разнообразные движения для всех групп мышц.

5. Упражнения на тренажерах. Используются разнообразные тренажеры с тягами через блоки и отягощениями для всех частей тела и групп мышц в различных положениях [43].

Количество повторений, величина отягощений, сочетание упражнений и интервалы отдыха подбираются в зависимости от пола, возраста, квалификации и подготовленности лыжников-гонщиков и уровня развития силы отдельных групп мышц [50].

**Упражнения для развития быстроты.** При развитии быстроты следует придерживаться следующих положений: а) движения следует выполнять с около предельной и максимальной частотой и интенсивностью; б) мышцы, производящие движение, перед каждым сокращением должны быть возможно более расслаблены; в) в тренировочных занятиях скоростные упражнения должны предшествовать упражнениям на силу и выносливость; г) между сериями упражнений на быстроту необходимо включать упражнения на расслабление и растягивание [12].

1. Бег на короткие дистанции – 30 – 60 – 100 м;
2. Низкие старты;

3. Короткие ускорения на кроссах;
4. Бег на короткие подъемы и по лестнице;
5. Максимально быстрый бег на месте, семенящий бег;
6. Бег с высоким подниманием бедра;
7. Предельно быстрые движения руками, как при беге на короткие дистанции.
8. Спортивные игры.

**Упражнения для развития ловкости.** Упражнения для развития ловкости способствуют совершенствованию общей координации движений, которая имеет большое значение для всестороннего развития лыжников всех специализаций. Большинство упражнений эмоциональны и носят естественный характер. Некоторые из них развивают смелость и умение ориентироваться в пространстве.

Ловкость, которая приобретена путем применения разнообразных общеразвивающих упражнений, служит предпосылкой для более успешного овладения техникой передвижения на лыжах [10].

1. Прыжки с места и с разбега в длину: одиночный, тройной, четверной, пятерной;
2. Прыжки с места и с разбега в высоту;
3. Прыжки через снаряды, со снарядов;
4. Метание диска, гранаты, мячей, толкание ядра;
5. Спортивные игры: баскетбол, теннис;
6. Элементы акробатики;
7. Гимнастические упражнения, связанные с быстрыми переходами из одного положения в другое, с соскоками со снарядов, с поворотами и т.п.;
8. Упражнения со скакалкой;
9. Прыжок на лыжах, занятия слаломом.

При развитии ловкости нужно постоянно обновлять комплексы упражнений, так как они оказывают тот эффект до тех пор, пока являются



новыми для спортсменов. Использование овладевших упражнений не благоприятствует развитию ловкости и координации движений [6].

**Упражнения на расслабление.** При всякой физической работе, в том случае если она длится долгое время, мышцам необходимо давать частичный отдых, расслабляя те из них, которые в данный момент непосредственно не участвуют в работе. В тех видах спорта, в которых организм продолжительно и интенсивно выполняет те или иные упражнения, моменты расслабления позволяют отдыхать мышцам, повышая общую работоспособность. Очень важно овладеть умением расслаблять мышцы и пользоваться соответствующими упражнениями в качестве отвлекающих при развитии силы, выносливости, быстроты и т.д. Начинать упражнения лучше с потряхивания расслабленной рукой или ногой.

1. Поочередное потряхивание ногами;
2. Свободное потряхивание плечами и руками;
3. Подпрыгивание на одной ноге с расслабленными руками и туловищем;
4. Сидя на скамейке (ноги свободно вытянуты и опираются на пятки) — свободное потряхивание ногами;
5. Расслабленные круговые движения туловищем;
6. Лежа на спине, потряхивание поднятыми вверх и слегка согнутыми ногами [31].

**Упражнения для развития гибкости.** Все упражнения на развитие гибкости используются многократно, повторно с постепенным увеличением амплитуды, лучше их выполнять сериями, по несколько повторений в каждой.

1. Маховые и пружинистые с увеличивающейся амплитудой (для рук, ног и туловища);
2. Маховые и пружинистые движения выполняются с помощью партнера (для увеличения амплитуды) [55].

**Упражнения в равновесии.** Упражнения в равновесии имеют огромный смысл для подготовки лыжников-гонщиков. Спуски с гор, повороты требуют совершенного владения равновесием. Свободные, уверенные и экономные движения, необходимые в лыжных гонках, без овладения равновесием невозможны. Вначале упражнения в равновесии лучше проводить или на полу, или на низком снаряде. Последующее усложнение идет по линии уменьшения площади опоры, увеличения высоты снаряда, увеличения скорости движения и включения дополнительных движений руками, ногами, туловищем. Особенно, ценной для подготовки лыжника является ходьба по качающемуся бревну (к овладению такой ходьбой следует переходить после соответствующей подготовки) [9].

1. Ходьба по узкой опоре (бревно, рельс, рейка, гимнастическая скамейка и т.д.) при различном положении рук и с различной скоростью;
2. «Ласточка» с движением и без движения рук и со сгибанием опорной ноги;
3. Приседание на одной ноге;
4. Стоя на одной ноге, различные движения другой ногой;
5. Прыжки через лыжные палки, пни, деревья с поворотами на 90°, 180° и 360°;
6. Ходьба по качающемуся бревну;
7. Спуски с гор на лыжах, преодоление неровностей, спуски на сомкнутых лыжах, на одной лыже;
8. Прыжки на лыжах, слалом.

Разнообразные прыжки и прыжковые упражнения: многократные прыжки с места, на одной и двух ногах из всевозможных исходных положений (из глубокого приседа на всей ступне или на носках), и в различных направлениях (вверх, вперед, вверх по склону, выпрыгивание на препятствие и т.п.) применяются в развитии скоростно-силовых качеств. Для развития скоростно-силовых качеств, применяются

различные прыжки и прыжковые упражнения: многократные прыжки с места, на одной и двух ногах из различных исходных положений (из глубокого приседа на всей ступне или на носках), и в различных направлениях (вверх, вперед, вверх по склону, впрыгивание на препятствие и т.п.). Все прыжковые упражнения можно выполнять с отягощением. Очень важно при выполнении прыжков добиваться максимально высокой скорости отталкивания [16].

Некоторые прыжковые упражнения целесообразно выполнять с максимальной скоростью на время, к примеру прыжки на двух ногах на отрезке 10 или 20 м, то же, но с преодолением 5-ти барьеров высотой 80 см и т.п. Для развития скоростно-силовых качеств мышц рук и плечевого пояса используются различные упражнения с внешними отягощениями (набивными мячами, ядрами, гантелями), также с отягощением собственным весом. Величина отягощений в различных упражнениях и для различных групп мышц меняется от малых (25 и более повторений) до средних (13-15 повторений), но никогда не бывает большой и предельной.

Все упражнения, осуществляются в динамическом характере – с высоким (доступной для величины отягощения) режимом скорости. Возможно применение различных амортизаторов и эспандеров, приближающих упражнение к характеру движений в лыжных ходах. Но величина усилий и интенсивность скорости движений при развитии и скоростно-силовых качеств в этих упражнениях должна превышать привычную для передвижения на лыжах. Имитацию в подъем с палками и без палок, но выполняемую в высоком темпе, можно считать скоростно-силовым упражнением [38].

В тренировке лыжников-гонщиков на общем фоне высокого развития силы, силовой выносливости, быстроты, ловкости и гибкости основной интерес уделяется развитию общей и специальной (скоростной) выносливости и скоростно-силовым качествам. В подготовке спортсменов в различных видах лыжного спорта, обширно могут быть использованы

специальные упражнения. В лыжных гонках для совершенствования элементов техники способов передвижения на лыжах используются имитационные упражнения и передвижение на лыжероллерах. В подготовительный период наиболее специфичным средством физической подготовки лыжников-гонщиков считаются тренировки на лыжероллерах – они являются по главному основной составляющей тренировочной программы. В летний период передвижение на лыжах по заменителям снега широкого распространения не получило [27].

Для обучения и совершенствования техники способов передвижения и при развитии физических качеств в подготовке юных лыжников-гонщиков, в основном применяются те же средства (упражнения), что и в подготовке взрослых лыжников.

При планировании применяемых упражнений в юношеском возрасте должны учитываться принципы доступности, систематичности и постепенности [18].

### **1.3 Методы физической подготовки лыжников-гонщиков**

В процессе системы многолетней подготовки в лыжных гонках применяются различные методы воспитания, обучения и тренировки. При совершенствовании и обучении техники способов передвижения на лыжах используются словесные, практические (метод упражнения) и наглядные методы в разнообразных их вариантах и сочетаниях. В процессе тренировки в лыжных гонках при развитии физических качеств и улучшении уровня функциональной подготовленности применяются различные методы, основой которых является сочетание нагрузки и отдыха. Различные способы сочетания отдыха и нагрузки почти во всем определяют характер действия этого метода на организм лыжника-гонщика [39].

Характер воздействия того либо другого упражнения на организм зависит сначала от сочетания нагрузки и отдыха в процессе выполнения. Выделяют пять компонентов в используемых лыжниками-гонщиками циклических средствах подготовки:

- 1) продолжительность упражнения;
- 2) интенсивность выполнения упражнения;
- 3) количество повторений упражнения;
- 4) продолжительность интервалов отдыха между повторениями;
- 5) характер отдыха в паузах [4].

**Продолжительность упражнения** в основном определяют длиной дистанции, а также временем, затраченным на его реализацию. Этот показатель определяет эффективность воздействия определенной нагрузки на организм, на развитие того или иного физического качества. На практике, короткие дистанции чаще всего употребляют для развития быстроты, а средние и длинные отрезки оказывают наибольшее воздействие на биологические функции, которые связаны с развитием выносливости. Однако, в главном тренировочном средстве лыжника-гонщика – передвижение на лыжах – рельеф лыжных трасс и условия скольжения могут внести значительные перемены в характер воздействия на организм отрезка одной и той же длины. В этих условиях лучше дозировать продолжительность упражнения по времени [11].

**Интенсивность выполнения упражнений** – это численность работы, которая была выполнена в единицу времени. Аккурат интенсивность определяет величину, продолжительность упражнения и характер физиологических сдвигов. В циклических упражнениях за критерий интенсивности физической нагрузки в большинстве случаев принимают скорость, а физиологической – ЧСС. Различают два вида интенсивности:

- абсолютную;
- относительную.

Поэтому, в лыжных гонках (в подготовительном периоде и на снегу) целесообразно применять другие характеристики, определяющие интенсивность выполнения упражнений.

**Количество повторений упражнения** оказывает влияние на происходящие в организме адаптационные изменения, описывает общий тренирующий эффект, уменьшает запасы преимущественно тех либо других энерго-содержащих веществ [3].

**Продолжительность интервалов отдыха между повторениями** зависит от задач определенного тренировочного процесса. При выполнении одной и той же по интенсивности и продолжительности нагрузки величина и характер сдвигов в организме значительно будут изменяться в зависимости от длительности интервалов отдыха между отрезками ускорений. При определении интервалов отдыха, необходимо учесть, что скорость восстановительных процессов неодинакова (поначалу восстановление идет стремительно, позже замедляется), различные показатели (дыхание, пульс и другие) восстанавливаются через разное время. При этом важно принимать во внимание самочувствие лыжника-гонщика, его готовность к следующему повторению [21].

**Характер отдыха в паузах** оказывает огромное воздействие на течение восстановительных процессов, величину и направленность воздействия нагрузки на организм. Непременно, тщательно нужно подходить к заполнению интервалов отдыха в зимнее время, чтоб не допустить переохлаждения организма, в особенности на тренировках, которые проводят в неблагоприятных погодных условиях. Различные сочетания пяти компонентов нагрузки легли в базу распределения ее по методам тренировки: переменный, повторный, равномерный, интервальный, контрольный, игровой, круговой, а также соревновательный [28].

**Переменный метод** заключается в выполнении упражнений с изменяющейся интенсивностью. Данный метод развивает общую и

специальную выносливость. Более всего универсален, содействует широкому варьированию величины и характеру тренирующего воздействия, соответствует специфике двигательно-функциональной деятельности лыжника-гонщика. В протяжении всего годового цикла и на этапах многолетней подготовки его применение превосходит над другими методами. Распространены переменные тренировочные занятия на пересеченном рельефе, когда начало и продолжительность ускорений, их распределение по ходу тренировочного процесса обрисовывает рельеф дороги, т.е. подъемы разной длины и крутизны проходят обычно с сильной интенсивностью, спуски используют для относительного восстановления и отдыха, а участки равнин преодолевают со средней интенсивностью [34].

**Повторный метод** содействует развитию скоростной выносливости и быстроты спортсмена. Метод заключается в повторном выполнении упражнений с наибольшей скоростью и интенсивностью, которая составляет более 105% от соревновательной. Интервал отдыха между повторениями не регламентируется, в некоторых вариантах его длительность определяется самочувствием спортсмена. Между прохождениями отрезков предусматривается отдых, длительность которого определяется по показателям восстановления пульса (не более 120 уд/мин). Повторный метод предъявляет высочайшие требования организму, начинать его применение с вступлением в этап спортивного совершенствования многолетней подготовки. Указанный метод (на маленьких отрезках) больше применяется для развития быстроты (скорости).

**Равномерный метод** предусматривает длительное выполнение упражнений с условно невысокой равномерной интенсивностью. Обобщенно, этот метод используют для развития выносливости, выполняя нагрузку с низкой интенсивностью. Таким тренировочным занятиям отдают преимущество на ранних этапах многолетней подготовки. Равномерный метод является главным при использовании занятий на

лыжах в оздоровительных целях. В годовом цикле равномерные тренировки преобладают поначалу подготовительного периода для увеличения работоспособности и также на первом снегу для восстановления техники передвижения на лыжах в специфичных условиях. В соревновательном периоде, профессиональные лыжники-гонщики, этот метод используют как средство активного отдыха после напряженных соревнований. Почаще всего он применяется для развития общей выносливости.

**Интервальный метод** предназначен для развития специальной выносливости. Обязательный контроль за длительностью интервалов отдыха – основное отличие от повторного метода. В тренировочном процессе этим методом каждый последующий отрезок ускорения чаще всего приходится начинать на фоне плавно нарастающего недовосстановления. В тренировочном процессе данным методом лыжник передвигается непрерывно по лыжне (кругу), чередуя участки со сниженной и повышенной интенсивностью [44].

Повышенная интенсивность контролируется по частоте сердечных сокращений. Она обязана быть постоянна в каждом занятии, но от тренировки к тренировке может изменяться, от сильной до около-предельной. Жестким режимом интервального тренировочного процесса является режим, при котором отдых и интервал работы находятся в соотношении 1:1, т.е. время работы и отдыха идентично. Такого рода тренировочный режим следует применять эпизодически и лишь на заключительных этапах многолетней подготовки.

**Контрольный метод** предназначен для контроля за уровнем различных сторон подготовленности лыжника-гонщика в течение круглогодичной тренировки. Для этого осуществляются заранее запланированные испытания по одному либо целому комплексу упражнений. Метод используется в процессе многолетней подготовки, включая, в том числе в комплекс контрольных упражнений на ранних



этапах обще подготовительные, а с ростом квалификации специализированные упражнения. Для определения сдвигов в уровне общей физической и специальной подготовки, в летнее и осеннее время испытания проводятся с внедрением комплекса упражнений.

Бег на короткие и средние дистанции, различные многоскоки, отжимания и подтягивания используются в бесснежный период для юных лыжников. Кросс, кросс с имитацией, передвижения на лыжероллерах включают в контрольные испытания квалифицированных атлетов. Для контрольных тренировок в передвижении на лыжах ставят в приоритет дистанции почаще короче, пореже – немного длиннее основных соревновательных [35].

**Игровой метод** позволяет решать различные задачи тренировочного процесса (развитие ловкости, выносливости, быстроты и т.д.). Он предусматривает применение игр, игровых заданий, упражнений, которые повышают эмоциональность тренировочного занятия, а так же развивают необходимость и желание дальнейшего развития. В работе с юными лыжниками-гонщиками игровая форма необходима, т.к. долгое, монотонное передвижение на лыжах, вызывает физическую и психическую усталость. Игры увеличивают интенсивность нагрузки, но в основном тормозят развитие утомления. Все игровые задания и игры можно разделить на три группы:

- игры для обучения технике способов передвижения на лыжах и ее совершенствования;
- игры на развитие физических качеств – силы, ловкости, гибкости, быстроты и выносливости;
- игры комплексного двигательного-функционального воздействия.

В числе квалифицированных лыжников-гонщиков актуальны игровые тренировки с внедрением баскетбола, футбола, тенниса, других

спортивных игр, в особенности в начале подготовительного и в переходном периодах [48].

**Круговой метод** – форма организации тренировочного процесса с использованием комплексов упражнений, выполняющиеся на каждой «станции» при переходе спортсмена по кругу. На отдельной «станции» регулируют продолжительность нагрузки, определяют интервал отдыха и назначают интенсивность. Выбираются комплексы упражнений, которые направлены на развитие способов передвижения на лыжах, преобладающее совершенствование конкретного физического качества и решение других целевых задач подготовки. В бесснежный период подготовки лыжников-гонщиков данный метод довольно эффективен.

**Соревновательный метод** отражает уровень всех сторон подготовленности спортсменов на базе спортивно-технического результата, показанный на соревнованиях. Метод дает наивысший тренирующий эффект, играет важную роль в совершенствовании тактики, техники, обретении опыта борьбы с разными соперниками и в разнообразных погодных условиях, обеспечивает совершенствование специальных волевых качеств лыжника-гонщика. В годичном цикле при выявлении оптимального числа соревнований следует руководствоваться правилом: чем ниже квалификация, тем меньше стартов за сезон. На раннем этапе спортивного пути достаточно 4-6 соревнований, а у лыжников-гонщиков, которые попадают в сферу спорта высших достижений, объем соревновательной практики растет до 35-40 и более стартов [40].

При подготовке лыжников-гонщиков применяют: интервальный, повторный, равномерный и контрольный методы.

Ни один из вышеперечисленных методов применяемых лыжниками-гонщиками не является универсальным, к достижению высоких результатов приведет только их комплексное применение. В процессе

многолетней подготовки, несомненно, изменяется соотношение этих методов.

#### **1.4 Анатомо-физиологические особенности развития детей**

«Костный» возраст – скелетная зрелость является одним из ведущих критериев био возраста. Усиление роста позвоночника имеется в старшем школьном возрасте. Оно длится до периода совершенного становления. Быстрее всех развивается поясничный отдел позвоночника, а медленнее – шейный. Позвоночник добивается конечной высоты лишь к 25 годам. Рост позвоночника отстает по сопоставлению с ростом тела. Это разъясняется тем, что конечности растут значительно быстрее позвоночника. К 15-16 лет наступает окостенение грудины, верхних и нижних плоскостей позвонков и срастание ее с ребрами. Грудная клетка продолжает усиленно развиваться, они уже наименее подвержены деструкции и готовы выдерживать в том числе значительные нагрузки, а позвоночный столб становится более прочным. Нижние сегменты тела грудины срастаются к 15-16 годам. Подвижность грудной клетки, в отличие от прошлых периодов роста грудной клетки, в 15-17 лет большей частью возрастает[54].

На 4-8 месяце эмбриогенеза наступает окостенение костей предплюсны, т.е. прежде костей запястья, и завершается лишь только на 12-18 году. Это очень долгий процесс. В развитии костей предплюсны отражаются половые особенности. У мальчиков точки окостенения бывают замечены позднее, чем у девочек. В период 15-19 лет наступают синостозы эпифизов с диафизами в костях плюсны, а в фалангах пальцев от 9 до 18.

Рост тела в длину у старших подростков замедляется (у некоторых заканчивается). В случае у молодых людей доминирует рост тела в длину,

то у старших школьников преобладает рост в ширину. Кости становятся более крепкими и толстыми, но процессы окостенения в них еще не закончены [7].

Высоко дифференцированная конструкция мышечного волокна сформирована к 17-18 годам, а еще случается увеличение массы мышечных тканей за счет подъема поперечника мышечного волокна. Подтверждено, собственно, что поперечник двуглавой мышцы плечам к 6 годам возрастает в 3-5 раз, а к 17 годам в 7-8 раз. С возрастом, увеличение массы мышц происходит не равномерно: в течение первых 15 лет вес мышцы увеличивается на 9%, а с 15 до 17-18 лет на 12%. Для мышц нижних конечностей свойственны больше высочайшие темпы роста, по сравнению с мышцами верхних конечностей. Половые различия по мышечному и жировому компонентам ярко проявлены: у девушек, масса мышц (по отношению к массе тела) ориентировочно на 13% меньше, чем у юношей, а масса жировой ткани приблизительно на 10% больше. С возрастом возрастает различие в мышечной силе – в 15 лет разница составляет 8-10 кг, а в 18 лет – 15-20 кг. Увеличение веса тела у девушек происходит более интенсивно, чем рост мышечной силы. В тоже время у девушек, по сопоставлению с юношами, выше точность и координация движений [2].

У старших подростков, опорно-двигательный аппарат, способен исполнять долговременную работу и выдерживать значительные статические напряжения, собственно, что обусловлено нервной регуляцией, химическим составом, строением и сократительными качествами мышц.

Функциональные свойства мышц, в процессе онтогенеза, меняются. Мышечный тонус меняется, возрастает лабильность и возбудимость мышечной ткани. У новорожденных детей плохо проявлена способность мышц к расслаблению, растущая с возрастом. С этим и связана

скованность движений у детей и подростков. В свою очередь, после 15 лет движения становятся более пластичными [8].

Формирование всех отделов двигательного анализатора завершается к 13-15 годам, которое активно происходит в возрасте 7-12 лет. Двигательные качества мышц: ловкость, выносливость, быстрота и сила, изменяются в процессе развития опорно-двигательного аппарата. Не равномерно происходит и развитие. Вначале, развиваются быстрота и ловкость движений. Быстрота определяется тремя показателями: временем двигательной реакции, частотой движений и скоростью одиночного движения. Скорость одиночного движения растет у детей с 4-5 лет и к 13-14 годам достигает взрослого уровня. К 13-14 годам взрослого уровня достигает и время простой двигательной реакции. С 8 до 13 лет, максимальная, произвольная частота движений увеличивается. У мальчиков в 8-10 лет она выше, чем у девочек, а с 13-14 лет у девочек частота движений превышает этот показатель у мальчиков. И наконец, максимальная частота движений в заданном ритме также возрастает в 8-9 лет [45].

Развитие ловкости в основном заканчивается до 13-14 лет. Большой прирост точности движений наблюдается с 4-5 до 7-8 лет. В 7-10 лет – способность производить амплитуду движений до  $40^\circ - 50^\circ$  максимально увеличивается, и после 12 практически не меняется, а точность воспроизведения малых угловых смещений (до 10-15) возрастает до 13-14 лет. У 15-16летних спортсменов – на развитие ловкости, спортивная тренировка оказывает большое влияние. Точность движений в 2 раза повыше, чем у нетренированных подростков. Ловкость продолжает стремиться к совершенствованию до 17 лет.

Более значительные темпы увеличения показателей гибкости в движениях, совершаемых с участием крупных звеньев тела (например, в предельных наклонах туловища), наблюдается до 13-14летнего возраста. Впоследствии, эти характеристики стабилизируются и, в случае если не

выполнять упражнения, направленно воздействующих на гибкость, начинают значительно уменьшаться уже в юношеском возрасте.

Прирост силы наблюдается в среднем и старшем школьном возрасте, увеличивается сила с 10-12 до 13-15 лет. У мальчиков прирост силы происходит с 13-14 лет, а у девочек несколько раньше, с 10-12 лет. Мальчики по этому показателю во всех возрастных группах превосходят, особенно точное отличие имеет место быть в 13-14 лет [49].

Выносливость развивается позднее других физических качеств. Есть возрастные, индивидуальные и половые отличия выносливости. С 11-12 лет наблюдается интенсивный прирост к динамической работе. Еще, с 11-12 лет возрастает выносливость к статическим нагрузкам. К 17 годам выносливость школьников составляет около 85% уровня взрослого.

Нейтрофильный и лимфоцитарный лейкоцитозы, а также некоторые изменения в составе красной крови, имеются у юношей и подростков впоследствии мышечной нагрузки. Интенсивная мышечная работа у 15-17летних подростков сопровождается увеличением количества эритроцитов на 12-17%, гемоглобина на 7%. В первую очередь, это случается за счет выхода депонированной крови в общий кровоток. Долгие физические напряжения могут привести к уменьшению гемоглобина и эритроцитов, в данном возрасте. Восстановительные процессы в крови у школьников происходят медленнее, чем у взрослых [51].

Резкое усиление функций половых и иных желез внутренней секреции сопровождается в период полового созревания. Это приводит к развитию организма и ускорению темпов роста. На функции желез внутренней секреции и на процесс полового созревания не большие физические нагрузки не оказывают какого-то воздействия. Чрезмерные физические напряжения имеют шансы замедлить нормальные темпы развития подростков [17].

(МОД) – минутный объем дыхания в 15-17летнем возрасте составляет 110мл/кг. В подростковом и юношеском возрастах,

относительное падение МОД, совпадает с ростом абсолютных величин этого показателя у не занимающихся спортом.

(МВЛ) – величина максимальной легочной вентиляции в подростковом и юношеском возрастах в основном не меняется и составляет около 1,8 л в минуту на кг веса. Систематические занятия спортом способствуют росту МВЛ.

(ЖЕЛ) – возрастные увеличения жизненной емкости легких у спортсменов выше, чем у не занимающихся спортом. У подростков и юношей, занимающихся циклическими видами спорта, соотношение ЖЕЛ и веса (жизненный показатель) выше всего. Устойчивость к недостатку кислорода в крови (гипоксемия) – с возрастом увеличивается. К 13-14 годам отдельные показатели доходят до уровня 15-16 летних подростков, а по скорости восстановления превосходят. В 15-16летнем возрасте наблюдается увеличение продолжительности восстановительного периода с 28,8 до 52,9 секунд. Данные изменения считаются итогом нейрогуморальных перестроек, связанных с периодом полового созревания молодых людей [47].

Содержание сахара в крови у подростков быстрее, чем у взрослых. Это объясняется наименьшей экономичностью в расходовании энергетических ресурсов и совершенствованием регуляции углеводного обмена, которые выражаются в недостаточной мобилизационной возможности печени к выделению сахара в кровь.

Величина максимального потребления кислорода (МПК) считается одним из наиболее информативных показателей работоспособности организма, а также интегральным показателем дееспособности ведущих энергетических систем организма, в главную очередь дыхательной и сердечнососудистой. Солодков А.С. [49] зарекомендовал, что МПК увеличивается с возрастом.

В период с 6 до 17 лет имеется предрасположенность к неуклонному росту МПК – с 1385 мл/мин у 8летних, до 3150 мл/мин у 17летних. У

школьниц и школьников, при анализе величин условного МПК, наблюдаются значительные различия. Уменьшение с возрастом МПК/кг у школьниц, безусловно, связано с увеличением жировой ткани, которая, естественно, не является потребителем кислорода. Использование гидростатического взвешивания и предстоящие работы подтвердили, что процентное содержание жира в организме девочек увеличивается и к 16-17 годам доходит до 28-29%, а у мальчиков напротив, понемногу снижается[52].

Как абсолютные, так и относительные размеры сердца, с возрастом, в меру роста и формирования организма увеличиваются. Ключевой показатель работы сердца – частота сердечных сокращений (ЧСС). С возрастом она снижается. В 14-15 лет ЧСС близится к взрослому показателю – 70-78 уд/мин. Также ЧСС зависит от пола: у девочек пульс намного чаще, чем у мальчиков этого же возраста. Систолический объем (СО) при постепенном понижении пульса увеличивается. К 14-16 годам СО составляет 50-60 мл [5].

### **Выводы по главе 1**

В данной главе были рассмотрены теоретические основы физической подготовки лыжников-гонщиков. Данное изучение позволило сделать ряд выводов:

1) Для достижения высокого уровня развития физических качеств применяются упражнения из разных видов спорта, общеразвивающие упражнения из основного вида – лыжного спорта.

2) В тренировочном процессе необходимо правильно подбирать средства и методы ОФП и СФП.



3) В начале годового тренировочного цикла большая часть времени отводится на ОФП, а с приближением зимнего периода соотношение средств меняется в пользу СФП.

4) При подготовке лыжников-гонщиков, в подготовительном периоде применяют переменный, интервальный, повторный, равномерный и контрольный методы.

Таким образом, анализ научно-методической литературы дал нам возможность предположить, что эффективность физической подготовки будет повышена, если будет разработан комплекс физических упражнений, способствующий воспитанию общей и специальной выносливости. В комплекс будут отобраны упражнения из другого вида спорта – легкая атлетика. А так же, соотношение комплекса физических упражнений будет представлено как 2/1 на общеподготовительном и 1/2 на специально-подготовительном этапах.

## **ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Опытно-экспериментальная работа выполняет в педагогическом исследовании ряд функций. В ней собирается фактический материал, исследование которого подводит к выделению эмпирических закономерностей, разрешает сформулировать научные предположения, которые затем обосновываются или же опровергаются как с внедрением методов теоретического исследования, так и в дальнейшей опытно-экспериментальной работе.

Кроме того, научные предположения (научная гипотеза), выведенные на теоретическом уровне в педагогической науке, настоятельно просят проверки практикой. С данной целью проводится опытно-экспериментальная работа, в ходе которой проверяются, устанавливаются, корректируются положения выдвинутой гипотезы. Опытно-экспериментальная работа разрешает исследователю сформулировать завершающие выводы об истинности или ошибочности выдвинутой гипотезы.

Опытно-экспериментальная работа способствует также поиску нововведений в образовательном процессе, их реализации в учебно-тренировочном процессе. Перечисленные функции воплощены в нашем исследовании, собственно, что и определило цели, задачи, структуру, методы нашей опытно-экспериментальной работы.

### **2.1 Задачи и методика опытно-экспериментальной работы**

В первой главе нами были рассмотрены теоретические основы использования средств и методов физической подготовки в учебно-тренировочном процессе лыжников-гонщиков 15-17 лет в

подготовительном периоде. Уточнено значение ключевых понятий: физическая подготовка, средства и методы. Данные теоретические положения не являются исчерпывающими для реализации цели нашего исследования, так как необходимо их экспериментальное обоснование в условиях опытно-экспериментальной работы. В связи с этим, исходя из цели и гипотезы исследования, в этой главе мы рассмотрим, как комплекс физических упражнений для воспитания общей и специальной выносливости повысит эффективность физической подготовки лыжников-гонщиков.

Перед опытно-экспериментальной работой ставились следующие задачи:

1) выявить уровень развития общей и специальной выносливости у лыжников-гонщиков 15-17 лет в подготовительном периоде;

2) определить и апробировать эффективность развития общей и специальной выносливости лыжников-гонщиков 15-17 лет в подготовительном периоде на констатирующем и контрольном этапах опытно-экспериментальной работы;

3) экспериментально обосновать эффективность использования комплекса упражнений для воспитания общей и специальной выносливости лыжников-гонщиков, обобщить полученные результаты, сделать выводы.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы:

1. Анализ научно-методической и специальной литературы.
2. Педагогическое наблюдение.
3. Контрольные испытания по уровню развития общей и специальной выносливости у лыжников-гонщиков.
4. Естественный педагогический эксперимент.
5. Метод математической статистики.
6. Методы сравнительного и графического анализ.

Целью нашей опытно-экспериментальной работы является диагностика эффективности использования комплекса упражнений для воспитания общей и специальной выносливости лыжников-гонщиков.

На основе выдвинутой нами гипотезы была проведена опытно-экспериментальная работа, которая проводилась на базе МБУ «Спортивная школа г. Нязепетровска» Челябинской области совместно с тренером С.Б. Шайхетдиновым. Для этого были отобраны экспериментальная (ЭГ) и контрольная группа (КГ) детей II разряда учебно-тренировочной группы 4 года обучения.

Возраст ребят экспериментальной и контрольной групп примерно одинаков 15-17 лет.

Опытно-экспериментальная работа осуществлялась в ходе тренировочного процесса. Работа проводилась в три этапа:

1. Констатирующий этап.
2. Формирующий этап.
3. Контрольный этап.

Рассмотрев с теоретических и методических позиций вопрос об использовании комплекса упражнений общей и специальной выносливости в тренировочном процессе как средства развития физической подготовки лыжников-гонщиков, мы считаем необходимым остановиться на проведении опытно-экспериментальной работы, на осмыслении полученных результатов и целесообразности учета этих результатов в тренировочном процессе.

На констатирующем этапе перед нами стояла задача выявить уровень развития общей и специальной выносливости лыжников-гонщиков 15-17 лет в подготовительном периоде.

Для определения уровня развития общей и специальной выносливости мы использовали контрольные испытания. Тесты проведены в начале подготовительного периода (июнь) и в конце подготовительного периода (октябрь). С применением этих тестов – тест

Купера (12 минутный бег), подтягивание на высокой перекладине, бег классическим стилем на лыжероллерах (5 км), мы сравнивали показатели между экспериментальной и контрольной группами.

1) Тест Купера участвует в оценке общей выносливости. Физиологической основой является аэробная производительность, т.е. способность длительно выполнять работу, в которой участвует более половины мышечной массы тела с интенсивностью 50% от критического уровня.

2) Для выявления уровня силовой выносливости, применялось подтягивание на высокой перекладине: по сигналу тренера испытуемый хватом сверху начинал подтягивание до касания подбородком перекладины, без рывков и размахиваний.

3) Для определения уровня специальной выносливости применялся бег свободным стилем, на лыжероллерах, на дистанции 5 километров. Старт одиночный, через 30 сек. Результаты фиксировались двумя ручными секундомерами, с точностью до одной секунды.

В конце ноября проводилась контрольная гонка на 10 км свободным стилем. Исследуемые стартовали по одному человеку по интервалу в 30 секунд.

Гонка позволит выявить уровень физической подготовленности лыжников-гонщиков экспериментальной и контрольной групп к соревновательному периоду.

Для подтверждения гипотезы нам необходимо провести формирующий этап. Это позволит подтвердить или опровергнуть гипотезу о том, что разработанный нами комплекс физических упражнений, ориентированный на преимущественное развитие общей и специальной выносливости повысит эффективность физической подготовки.

Из этого следует, что в ходе формирующего этапа опытно-экспериментальной работы мы должны на тренировках систематически

использовать комплекс физических упражнений, способствующий развитию общей и специальной выносливости.

## **2.2 Формирующий этап. Использование на тренировках комплекса упражнений для воспитания общей и специальной выносливости**

На основании выдвинутой нами гипотезы касательно результатов констатирующего этапа опытно-экспериментальной работы был разработан и проведен формирующий этап.

Цель формирующего этапа опытно-экспериментальной работы: организация эксперимента, проверка комплекса упражнений на воспитание общей и специальной выносливости.

Исследуемые нами группы в ходе подготовительного периода тренировались по программе «Спортивной школы г. Нязепетровска» [53].

С июня по август месяц начался I этап подготовительного периода.

В июне: мы давали тренировки прежде всего на бег от 5 до 12 км в медленном темпе, эпизодами в среднем, общеразвивающие упражнения до 20 минут, шаговая имитация в подъем 10 раз по 50 м, игра в футбол, волейбол; езда на велосипеде до 15 км; прыжковые упражнения и упражнения на расслабление. Всего 14 тренировочных дней.

В июле: бег так же до 12 км в медленном и среднем темпе, общеразвивающие упражнения до 25 мин., имитация увеличивается до 12 раз по 80 м и прибавляется прыжковая; игра в футбол, баскетбол; занятия со штангой до 10 кг по 20-30 раз; езда на велосипеде до 20 км; добавляется кросс поход до 15-20 км: 15 мин. – бег, 5 мин – ходьба; прыжковые упражнения и упражнения на расслабление; купание до 30 мин. Всего 16 тренировочных дней.

С августа по октябрь месяц начался II этап подготовительного периода.

В августе: бег в переменном темпе (от среднего до высокого), общеразвивающие упражнения (ОФП) до 30 мин, работа на резине до 15 мин на технику лыжных ходов; имитация в подъем увеличивается до 10 раз по 100 м или 20 раз по 50 м; игра в волейбол, футбол; езда на велосипеде увеличивается до 30 км; занятия со штангой; прыжковые упражнения и многоскоки, упражнения на расслабление; лыжероллеры до 14 км на технику; занятия на резине до 20 мин; Всего 17 тренировочных дней.

В сентябре: бег снижается до 10 км в среднем и медленном темпе, общеразвивающие упражнения и ОФП; имитация уменьшается до 10 раз по 70 метров или 20 раз по 40 м; игра в баскетбол, футбол до 30 минут; занятия со штангой уменьшаются до 8 кг по 20-30 раз; лыжероллеры уменьшаются до 12 км; ускорения, прыжковые упражнения, многоскоки и упражнения на расслабление. Всего 15 тренировочных дней.

В октябре: бег, так же как и в сентябре; общеразвивающие упражнения, ОФП, имитация увеличивается до 10 раз по 100-150 метров; игра в футбол; со штангой так же; прыжковые упражнения, многоскоки, упражнения на расслабление; резина до 15 минут. Всего 17 тренировочных дней [53].

На III этапе подготовительного периода в ноябре месяце был проведен учебно-тренировочный сбор (вкатывание). На данном этапе подготовки спортсмены развивают технику передвижения на лыжах, а так же набирают тренировочный объем. Этот этап играет ключевую роль в подготовке лыжников-гонщиков, поскольку он является последним перед соревновательным периодом.

В экспериментальной группе (ЭГ) помимо данной методики был включен комплекс физических упражнений для воспитания общей и специальной выносливости, где на общеподготовительном этапе соотношение упражнений представлено как 2/1 и 1/2 на специально-подготовительном этапе (табл. №2, №3).

Таблица 2.

Комплекс физических упражнений для воспитания общей и специальной выносливости на обще подготовительном этапе

Упражнения	Повторения	Время отдыха	Организационно-методические указания
1. Забегания по лестнице	15-16 подходов	1 минута	Следим за четким выталкиванием, быстрым выносом ноги вперед/вверх, положением корпуса, работой рук.
2. Подпрыгивания на лестнице	14-15 подходов	30 сек.	Следим за четким прыжком на верхнюю ступень. Нужно подтягивать тело вверх силой ног и пресса. Приземляться следует на подушечки пальцев ног.
3. Переменный бег на дистанции 150 м. с высокой скоростью	3 серии	1 минута	Туловище должно быть в вертикальном положении или слегка наклонено вперед. Во время отталкивания таз подают вперед. Слегка согнутая нога ставится на грунт упруго и эластично с передней части стопы, а затем на всю стопу. После приземления до положения вертикали ногу продолжают сгибать.
4. Прыжки на месте с высоко поднятыми коленями.	20-25 повторений по 4 подхода	30 сек.	Слегка сгибаем колени, делаем неглубокий присед и резко подпрыгиваем. Приземление: сгибаем ноги и разгибаем их, чтобы отпружинить и не получить травму.
5. Бёрпи	10-12 повторений по 6 подходов	30 сек.	Согнуть колени, таз опустить как можно ниже, руки положить на пол. Из позы приседа перепрыгнуть в упор лежа, отжаться, затем в прыжке вернуть ноги в И.п., распрямить колени и сделать прыжок, хлопнув в ладони над головой.



## Продолжение таблицы 2

6.Приседания «пистолетом»	14-16 повторений по 3 подхода	30 сек.	Следим за ровной спиной. Подниматься следует медленно и плавно. «Вытягивать» себя вверх пока опорная нога выровняется и вернуться в И.п.
------------------------------	--	---------	--

На общеподготовительном этапе наша цель состояла в подготовке организма к дальнейшим нагрузкам, повышении уровня общей выносливости.

## Таблица 3.

Комплекс физических упражнений лыжников-гонщиков для воспитания общей и специальной выносливости на специально-подготовительном этапе

Упражнения	Повторения	Время отдыха	Организационно-методические указания
1.Забегания по лестнице	15-16 подходов	1 минута	Следим за четким выталкиванием, быстрым выносом ноги вперед/вверх, положением корпуса, работой рук.
2.Подпрыгивания на лестнице	14-15 подходов	30 сек.	Следим за четким прыжком на верхнюю ступень. Нужно подтягивать тело вверх силой ног и пресса. Приземляться следует на подушечки пальцев ног.
3.Переменный бег на дистанции 150 м. с высокой скоростью	4 серии	1 минута	Туловище должно быть в вертикальном положении или слегка наклонено вперед. Во время отталкивания таз подают вперед. Слегка согнутая нога ставится на грунт упруго и эластично с передней части стопы, а затем на всю стопу. После приземления до положения вертикали ногу продолжают сгибать.
4.Прыжки на месте с высоко поднятыми коленями.	20-25 повторений по 4 подхода	30 сек.	Слегка сгибаем колени, делаем неглубокий присед и резко подпрыгиваем. Приземление: сгибаем ноги и разгибаем их, чтобы отпружинить и не получить травму.

## Продолжение таблицы 3

5.Бёрпи	10-12 повторений по 6 подходов	30 сек.	Согнуть колени, таз опустить как можно ниже, руки положить на пол. Из позы приседа перепрыгнуть в упор лежа, отжаться, затем в прыжке вернуть ноги в И.п., распрямить колени и сделать прыжок, хлопнув в ладони над головой.
6.Приседания «пистолетом»	14-16 повторений по 3 подхода	30 сек.	Следим за ровной спиной. Подниматься следует медленно и плавно. «Вытягивать» себя вверх пока опорная нога выровняется и вернуться в И.п.

На специально-подготовительном этапе особое внимание обращалось на развитие специальной выносливости.

На общую выносливость подобраны упражнения, такие как: подпрыгивания на лестнице, прыжки на месте с высоко поднятыми коленями, бёрпи. На специальную выносливость: забегания по лестнице, переменный бег на дистанции 150 м. с высокой скоростью, приседания «пистолетом».

Упражнения отобраны из другого вида спорта – легкая атлетика. Построены по методам: повторный, интервальный, переменный.

Полученные данные обрабатывались и анализировались с помощью методов математической статистики, по общепринятой методике П.К. Петрова (2013) [37]. Они позволили определить следующие характеристики:

– вычислить средние арифметические величины ( $\bar{X}$ ) для каждой группы в отдельности, по формуле:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

где:  $X_i$  - значение отдельного измерения;

n - общее число измерений в группе.

– стандартное отклонение ( $\delta$ ) по формуле:

$$\delta = \frac{X_{i \max} - X_{i \min}}{K}$$

где:  $X_{i \max}$  - наибольший показатель;

$X_{i \min}$  - наименьший показатель;

$K$  - табличное значение коэффициента, для 12 человек равен 3,26.

– вычислить среднюю ошибку среднего арифметического значения ( $m$ ) по формуле:

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}}$$

– вычислить среднюю ошибку разности по формуле:

$$t = \frac{\bar{X}_a - \bar{X}_k}{\sqrt{m_a^2 + m_k^2}}$$

По специальной таблице определим критическое значение достоверности различий для данного числа степеней свободы. Для этого полученное значение ( $t$ ) сравнивается с критическим при 5% уровне значимости ( $t_{0,05}$ ) при числе степеней свободы  $f=n_э+n_k-2$ . Если окажется, что полученное в эксперименте  $t$  больше граничного значения ( $t_{0,05}$ ), то различия между средним арифметическими двух групп считаются достоверными при 5% уровне значимости, и наоборот, в случае когда полученное  $t$  меньше граничного значения ( $t_{0,05}$ ), считается, что различия недостоверны и разница среднеарифметических показателей групп имеет случайный характер. Таблично граничное значение Т-критерия Стьюдента для 5% уровня значимости равно 2,07 при числе степеней свободы  $f=n_э+n_k-2=12+12-2=22$  [37].

### 2.3 Анализ и оценка результатов диагностики эффективного использования комплекса упражнений лыжников-гонщиков 15-17 лет в тренировочном процессе

Для оценки эффективности содержания опытно-экспериментальной работы по диагностике использования комплекса упражнений лыжников-гонщиков 15-17 лет необходимо было изучить, и оценить результаты проведенной опытно-экспериментальной работы в динамике.

На контрольном этапе исследования для получения достоверных результатов, достигнутых в ходе формирующего этапа опытно-экспериментальной работы, нами были проведены контрольные испытания для определения уровня развития общей и специальной выносливости.

В процессе исследования нами были получены результаты, которые позволили выявить эффективность применяемого комплекса упражнений в подготовительном периоде тренировки лыжников-гонщиков:

Тест Купера (12 минутный бег).

Предварительное тестирование в июне месяце по 12 минутному бегу выявило, что результат экспериментальной группы составил  $2565 \pm 32,5$  м., а контрольной  $2566 \pm 27,8$  м. (таблица №4).

Таблица 4.

Показатели 12 минутного бега

Группа	исходный уровень (июнь)	итоговый уровень (октябрь)	t P=0,05
	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	
Экспериментальная	$2565 \pm 32,5$	$2605 \pm 35,3$	0,11<2,07
Контрольная	$2566 \pm 27,8$	$2598 \pm 31,5$	

При повторном тестировании в октябре было выявлено следующее: в экспериментальной группе средний результат составил  $2605 \pm 35,3$  м., в

контрольной группе  $2598 \pm 31,5$  м., отсюда следует улучшение среднего показателя в экспериментальной группе на 40 м., а в контрольной на 32 м.

Эти данные отображены в рисунке 1

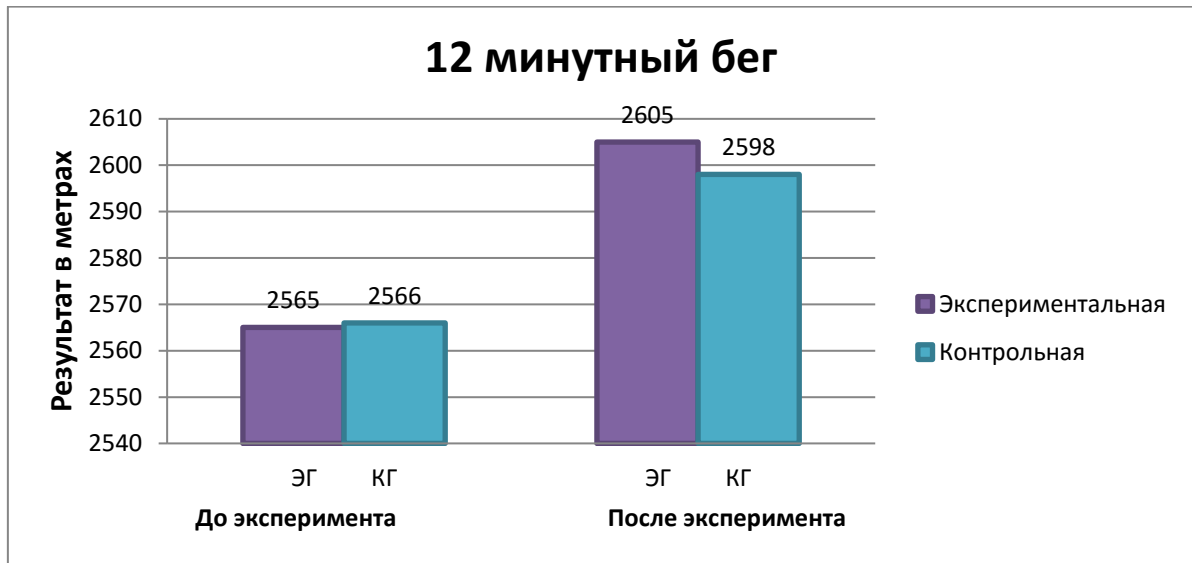


Рисунок 1. Диаграмма сравнительных данных уровня развития общей выносливости экспериментальной и контрольной групп на констатирующем и контрольном этапах.

Подтягивание на высокой перекладине.

Уровень развития силовой выносливости определялся по подтягиванию на высокой перекладине. В начале эксперимента средний показатель, в экспериментальной группе составил  $10,3 \pm 0,54$  раза, в контрольной группе  $10,0 \pm 0,45$  раза (табл. №5).

Таблица 5.

Показатели тестирования экспериментальной и контрольной групп по подтягиванию на высокой перекладине

Группа	исходный уровень (июнь)	итоговый уровень (октябрь)	t P=0,05
	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	
Экспериментальная	$10,3 \pm 0,54$	$11,0 \pm 0,45$	1,5 < 2,07
Контрольная	$10,2 \pm 0,45$	$10,7 \pm 0,36$	

В октябре 2018 г. при повторном тестировании средний результат в экспериментальной группе составил –  $11,0 \pm 0,45$  раза, в контрольной группе –  $10,7 \pm 0,36$  раза. Это говорит о том, что в экспериментальной группе, по сравнению с контрольной произошел прирост силовой выносливости.

Графически полученные данные можно представить в рисунке 2

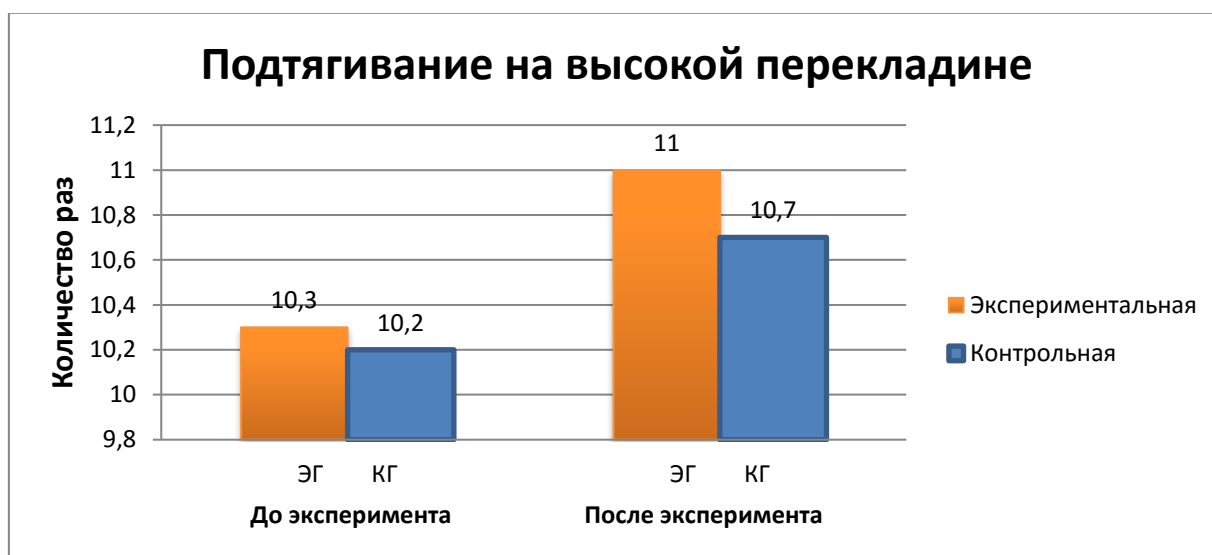


Рисунок 2. Диаграмма сравнительных данных уровня развития силовой выносливости экспериментальной и контрольной групп на констатирующем и контрольном этапах.

Далее рассмотрим показатели лыжников-гонщиков 15-17 лет в беге на лыжероллерах свободным стилем на дистанции 5 км (табл. №6).

Таблица 6.

Показатели лыжников-гонщиков в беге на лыжероллерах 5 км

Группа	исходный уровень (июнь)	итоговый уровень (октябрь)	t P=0,05
	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	
Экспериментальная	$20,14 \pm 0,54$	$20,00 \pm 0,57$	2,14 > 2,07
Контрольная	$20,15 \pm 0,36$	$20,05 \pm 0,39$	

По контрольному испытанию мы определили, что в экспериментальной группе произошел значительный прирост результатов по сравнению с контрольной группой. Средний показатель в экспериментальной группе составил –  $20,00 \pm 0,57$  (мин., сек.) а, в контрольной группе –  $20,05 \pm 0,39$  (мин., сек.).

Эти данные наглядно проиллюстрированы в рисунке 3

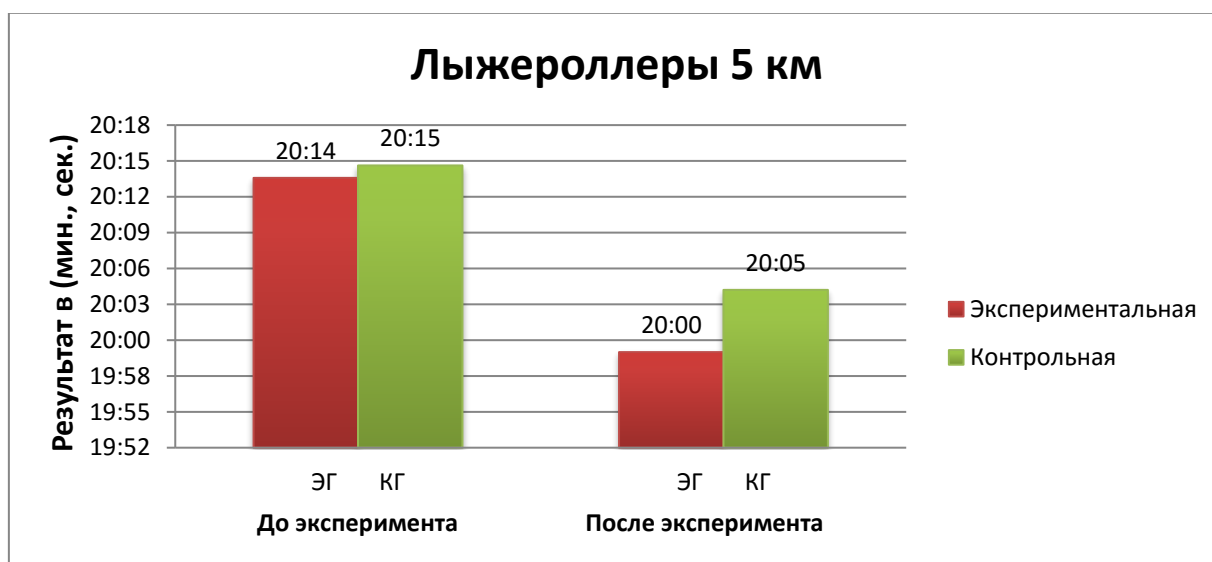


Рисунок 3. Диаграмма сравнительных данных уровня развития специальной выносливости экспериментальной и контрольной групп на констатирующем и контрольном этапах.

В ходе исследования мы выявили, что уровень физической подготовки лыжников-гонщиков экспериментальной группы выше, чем в контрольной группе.

Таблица 6.

Показатели общей и специальной выносливости в процентном соотношении

Группа	Название теста	Прирост %
Экспериментальная	12 мин. бег	1,5
	Подтягивание	6,7
	Лыжероллеры	1,15
Контрольная	12 мин. бег	1,2

## Продолжение Таблицы 6

	Подтягивание	4,9
	Лыжероллеры	0,8

Сопоставление результатов на 12 мин. беге (силовая выносливость) в экспериментальной группе, средний результат вырос на 1,5%, в контрольной группе на 1,2%, результаты в экспериментальной группе оказались выше на 0,3%.

В тесте на силовую выносливость (подтягивание) средний результат в экспериментальной группе вырос на 6,7%, а в контрольной группе на 4,9%, разница в приросте составила 1,8%.

В гонке на лыжероллерах (специальная выносливость) наблюдается прирост, в средних показателях, в экспериментальной группе на 1,15%, а в контрольной группе на 0,8%. В экспериментальной группе прирост был выше на 0,35% по сравнению с контрольной группой.

Эти результаты представлены в рисунке 4

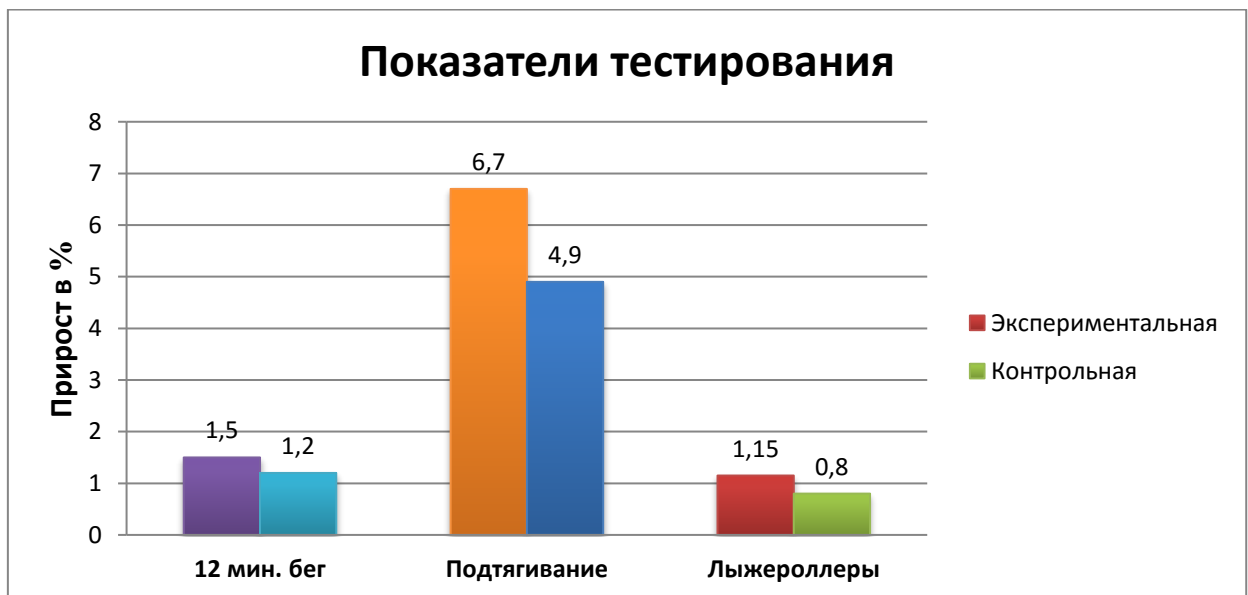


Рисунок 4. Сравнительная диаграмма показателей тестирования экспериментальной и контрольной групп в процентном соотношении.



В конце ноября проводилась контрольная гонка на 10 км свободным стилем. Средний показатель у экспериментальной группы составил 33:43 (мин., сек), контрольной группы 33:48 (мин., сек.).

Данные контрольной гонки проиллюстрированы в рисунке 5



Рисунок 5. Диаграмма сравнительных данных экспериментальной и контрольной групп в контрольной гонке на 10 км на контрольном этапе.

Таким образом, можно сказать, что экспериментальная группа к соревновательному периоду подошла с более высоким уровнем подготовленности.

## Выводы по главе 2

Опытно-экспериментальная работа по диагностике эффективности использования комплекса физических упражнений для воспитания общей и специальной выносливости лыжников-гонщиков 15-17 лет была организована нами в виде формирующего педагогического эксперимента. Эксперимент состоял из ряда последующих этапов (констатирующего, формирующего, контрольного).

На констатирующем и контрольном этапах для определения уровня развития общей и специальной выносливости нами были использованы

контрольные испытания, такие как: тест Купера (12 минутный бег), подтягивание на высокой перекладине, бег классическим стилем на лыжероллерах (5 км).

Для подтверждения гипотезы мы провели формирующий этап. В ходе этого этапа мы систематически использовали комплекс физических упражнений, способствующий развитию общей и специальной выносливости.

В комплекс включены упражнения из другого вида спорта – легкая атлетика. Упражнения построены по методам:

В ходе исследования мы выявили, что уровень физической подготовки лыжников-гонщиков ЭГ выше, чем в КГ.

В процентном соотношении сопоставление результатов на 12 минутном беге в ЭГ оказались выше на 0,3%. В тесте на подтягивание разница прироста составила 4,4%. В гонке на лыжероллерах прирост был выше на 0,8% по сравнению с КГ.

Таким образом, предложенный и апробированный нами комплекс физических упражнений предполагает повышение эффективности физической подготовки лыжников-гонщиков 15-17 лет.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основным условием эффективности тренировочного процесса в лыжных гонках является планирование средств и методов общей и специальной физической подготовки.

На сегодняшний день в большинстве научных трудов по методике планирования спортивной тренировки недостаточно исследований, где бы учитывалось соотношение различных средств и методов физической подготовки лыжников-гонщиков.

На наш взгляд, следовало бы добавить в тренировочный процесс лыжников-гонщиков упражнения из других видов спорта, а именно легкая атлетика, для повышения физической подготовленности спортсменов. В самом исследовании мы диагностировали эффективность использования предложенного нами комплекса физических упражнений.

Подводя итог исследованию, нами сделан вывод о том, что несмотря на большое количество научных трудов авторов о средствах и методах физической подготовки, данная тема является дискуссионной и весьма актуальной.

Исходя из опытно-экспериментальной работы, предлагаемый нами комплекс физических упражнений для воспитания общей и специальной выносливости позволил повысить эффективность физической подготовки лыжников-гонщиков 15-17 лет в подготовительном периоде, что подтверждает нашу гипотезу.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдеев, А.А. Планирование нагрузок у лыжников-гонщиков старших разрядов с учётом подготовки к спринтерским дистанциям: учеб. пособие. - Великие Луки 2-е издание, 2013. – 57с.
2. Андреева, О.В. Комплексный контроль в тренировке квалифицированных лыжников-гонщиков: монография – Магнитогорск: "Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова", 2015. – 235 с.
3. Барчуков, И.С. Физическая культура: методики практического обучения: монография – Москва: КНОРУС, 2017. – 355 с.
4. Баталов, А.П. Лыжные гонки / А.П. Баталов, Т.И. Раменская – Москва: «Буки Веди», 2015. – 564 с.
5. Батыршина, А.Р. Психология воли и волевой регуляции – Москва: «ФЛИНТА» 2-е издание, 2017. – 389 с.
6. Беляева, Н.А. Комплексы упражнений для тренировки лыжников-гонщиков в подготовительном периоде: мет. пособие. – Москва: ГУУ, 2012 – 50 с.
7. Бесплатная электронная Интернет-библиотека по всем областям знаний. – Режим доступа: <http://list-of-lit.ru>.
8. Бордовская, Н.В. «Психология и педагогика: Учебник для вузов» / Н.В. Бордовская, С.И. Розум – Санкт-Петербург: , 2011. – 74 с.
9. Бусарин, А.Г. Влияние технологии подготовки гоночных лыж на эффективность тренировочного и соревновательного процессов квалифицированных лыжников-гонщиков: монография / А.Г. Бусарин, А.А. Черняев – Казань: Поволжская государственная академия физической культуры и спорта, 2013. – 210 с.
10. Бутин, И.М. Лыжный спорт: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – Москва: «Академия», 2-е издание 2011. – 368 с.

11. Бухтияров, В.Н. Воспитание специальной выносливости у лыжников-гонщиков старших разрядов в соревновательном периоде – Москва: Физкультура и спорт, 3-е издание 2014. – 20 с.
12. Википедия, свободная энциклопедия – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org>.
13. Виленский, М.Я. Физическая культура / М.Я. Виленский, А.Г. Горшков – Москва: Кнорус 3-е издание, 2016. – 213 с.
14. Гибадуллин, И.Г. Методика развития выносливости студентов на занятиях по физической культуре на основе способа повышения работоспособности: монография / И.Г. Гибадуллин, А.Ю. Анисимова, И.В. Нюняев – Ижевск: ИжГТУ им. М. Т. Калашникова, 2017 – 68 с.
15. Гибадуллин, И.Г. Физическая подготовка лыжников-гонщиков с учётом биоэнергетических типов организма: монография / И.Г. Гибадуллин, В.С. Кожевников, Р.Е. Петров – Ижевск: Шелест, 2015 – 100 с.
16. Гойхман, П.П. Пути развития спортивной тренировки / П.П. Гойхман, С.Л. Елевич, Б.Е. Лосин, Е.Р. Яхонтов // Научно-методический вестник. – 2011. – 10. – 43-55 с.
17. Гуревич, П.С. «Психология и педагогика: Учебник для бакалавров» – Москва: Юрайт, 2013. – 479 с.
18. Гурский, А.В. Техническая подготовка квалифицированных лыжников-гонщиков и биатлонистов: мет. пособие / А.В. Гурский, В.В. Ермаков, Л.Ф. Кобзева // В.С. Шевцов – Смоленск: Смоленская гос. акад. физ. культуры, спорта и туризма, 2015 – 49 с.
19. Дюкина, Л.А. Становление и развитие лыжного спорта (на примере лыжных гонок) / Л.А. Дюкина, О.А. Чернаярова – Чебоксары: Чувашский гос. пед. ун-т им. И. Я. Яковлева, 2012. - 90 с.
20. Емелина, З.А. Учебная программа по лыжным гонкам – Данилов: Детско-юношеская спортивная школа № 1, 2015. – 35 с.

21. Жданкина, Е.Ф. Лыжная подготовка студентов в вузе: учебное пособие // Е.Ф. Жданкина, И.М. Добрынин – Екатеринбург: Уральский федеральный ун-т им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, 2015 – 124 с.
22. Журин, Н.В. Лыжный спорт: программа учебной дисциплины – физическая культура / Н.В. Журин, Н.Н. Трифонова. – Брянск: БГУ 2-е издание, 2013. – 88 с.
23. Захаров, П.Я. Лыжный спорт и методика преподавания: учебно-методический комплекс – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2010 – 235 с.
24. Кизько, А.П. Физическая культура. Лыжные гонки: Учебное пособие / А.П. Кизько, В.В. Бородин – Новосибирск: Новосибирский гос. технический ун-т (НГТУ), 2015. – 122 с.
25. Ковязин, В.М. Мастер спорта по лыжным гонкам: учебное пособие – Тюмень, «Вектор Бук», 2011. – 212 с.
26. Корельская, И.Е. Лыжный спорт с методикой преподавания: Учебное пособие – Архангельск: Северный (Арктический) федеральный ун-т им. М. В. Ломоносова", 2015. – 112 с.
27. Коробченко, А.И. Воспитание выносливости средствами лыжной подготовки: Учеб.- метод. пособие / А.И. Коробченко, С.П. Парфенов – Иркутск: ИрГУПС, 2012. – 88 с.
28. Кошкарев, Л.Т. Спортивная метрология. Основы статистики, измерений, комплексного контроля в тренировочном процессе спортсменов: Учебное пособие – Великие Луки: Великолукская государственная академия физической культуры и спорта, 2014. – 224с.
29. Кузнецов, В.К. Основы техники и обучение способам передвижения на лыжах / В.К. Кузнецов, М.В. Артеменко – Москва: МГАФК, 2010. – 154 с.
30. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры – Москва: Изд-во, Советский спорт, 2010. – 464 с.

- 31.Кустин, М.Я. Современные технологии и средства подготовки спортсменов (лыжные гонки): метод. пособие – Алдан: РСДЮСШ, 2015. – 33 с.
- 32.Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры – Москва: Советский спорт, 2013. – 230 с.
- 33.Мелентьева, Н.Н. Обучение классическим лыжным ходам: Учебное пособие / Н.Н. Мелентьева, Н.В. Румянцева – Москва: Спорт, 2016. – 214 с.
- 34.Михалев, В.И. Современные аспекты тренировки в биатлоне и лыжных гонках (по материалам зарубежной печати): науч.-метод. Пособие / В.И. Михалев, В.А. Аикин, Н.С. Загурский – Омск: изд-во СибГУФК, 2011. - 96 с.
- 35.Михашенко, А.А. Исследования уровня физической подготовленности лыжников-спринтеров и лыжников-стайеров углубленной специализации // «Физическая культура и спорт на современном этапе: проблемы, перспективы и условия развития» материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых с международным участием (19 апреля 2012 г.) – Иркутск, 2012. - 332 с.
- 36.Нагорный, В.Э. Лыжный спорт – Москва: Физкультура и спорт, 2014 – 256 с.
- 37.Петров, П.К. Математико-статистическая обработка и графическое представление результатов педагогических исследований с использованием информационных технологий: Учебное пособие – Ижевск: «Удмуртский университет», 2013 – 179 с.
- 38.Плохой, В.Н. Подготовка юных лыжников-гонщиков – Москва: Человек : Sport, 2016. - 183 с.
- 39.Раменская, Т.И. Специальная подготовка лыжника. Учебная книга – Москва: СпортАкадемПресс, 2011 - 97-108 с.

40. Раменская, Т.И. «Техническая подготовка лыжников в бесснежный период» – Москва: "ТВТ Дивизион", 2015 – 145 с.
41. Родиченко, В.С. «Твой олимпийский учебник»: Учеб.пособие для учреждений образования России.-17-ое изд. / – Москва: Советский спорт, 2010 - 144с.
42. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <https://search.rsl.ru>.
43. Савосина, М.Н. Общая силовая подготовка для конькового хода в лыжных гонках: учебное пособие – Нижнекамск: Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2012 – 74 с.
44. Свиньин, В.С. Олимпийская энциклопедия. Зимние Олимпийские игры / В.С. Свиньин, Е.Н. Булгакова – Новосибирск : Свиньин и сыновья, 2014 – 123 с.
45. Сергиенко, Л.П. Спортивный отбор. – Москва: Советский спорт, 2013. – 129 с.
46. Сергеев, Г.Ю. Теория и методика обучения базовым видам спорта. Лыжный спорт. – Москва: Академия, 2012 – 168 с.
47. Симень, В.П. Физическая культура: оценочные средства для студентов педагогических вузов: Учебное пособие. – Чебоксары: Чувашский гос. пед. ун-т им. И. Я. Яковлева, 2017. – 144 с.
48. Слушкина, Е.А. Управление учебно-тренировочным процессом лыжников / Е.А. Слушкина, В.Г. Слушкин – Екатеринбург: Уральский федеральный ун-т им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, 2011. – 135 с.
49. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб – Москва: Советский спорт, 2012. – 618с.



50. Сорокин, С.Г. Лыжный спорт в высших учебных заведениях (на примере лыжных гонок) / С.Г. Сорокин, В.Г. Турманидзе – Омск: Омский государственный университет, 2017. – 111 с.
51. Студенческая библиотека онлайн – Режим доступа: <https://studbooks.net>.
52. Традиции и инновации в системе подготовки спортсменов и спортивных кадров: материалы II Всероссийской отраслевой научной интернет-конференции преподавателей спортивных вузов в режиме online (4-6 марта 2014 года) – Москва: ФГБОУ ВПО "РГУФКСМиТ", 2014.
53. Тренировочный процесс лыжников-гонщиков: учебная программа – Нязепетровск: МБУ «Спортивная школа г. Нязепетровска», 2012. 43с.
54. Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам: материалы Международной научно-практической конференции (29-30 ноября 2012) – Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2012.
55. Шохирев, В.А. Методика обучения способам передвижения на лыжах: Учебное пособие / В.А. Шохирев, В.А. Бомин, А.Ф. Каклимов – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского, Мегапринт, 2014. – 158 с.