

Министерство просвещения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»  
Факультет естествознания, физической культуры и туризма  
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

**Развитие специальной выносливости у лыжников 12-13 лет**

Выпускная квалификационная работа

Исполнитель:


Гавришина Александра

Владимировна,

обучающийся ФК-1601z группы  
заочного отделения

03.02.21

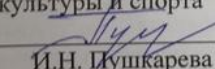
дата

  
А.В. Гавришина

Выпускная квалификационная работа  
допущена к защите  
Зав. кафедры теории и методики  
физической культуры и спорта

03.02.21

дата

  
И.Н. Пушкарева

Научный руководитель:


Пушкарева Инна Николаевна

кандидат биологических наук,

доцент кафедры теории и методики  
физической культуры и спорта

05.02.21

дата

  
И.Н. Пушкарева

Екатеринбург

2021

## СОДЕРЖАНИЕ

|  | Стр.      |
|--|-----------|
| Введение .....   | 3         |
| Глава 1. <b>Теоретические основы развития специальной выносливости у лыжников 12-13 лет.....</b>   | <b>6</b>  |
| 1.1 Определение понятий выносливость, общая выносливость, специальная выносливость.....  | 6         |
| 1.2. Виды выносливости.....  | 11        |
| 1.3. Средства развития специальной выносливости у лыжников.....  | 19        |
| 1.4. Влияние методов подготовки спортсменов на развитие специальной выносливость в лыжных гонках.....                                      | 28        |
| Глава 2. <b>Организация исследования и содержание комплекса упражнений для развития специальной выносливости у лыжников 12-13 лет.....</b> | <b>40</b> |
| 2.1 Организация исследования.....  | 40        |
| 2.2. Содержание комплекса упражнений для развития специальной выносливости у лыжников 12-13 лет .....                                      | 44        |
| Глава 3. <b>Результаты применения комплекса упражнений у лыжников 12-13 лет.....</b>   | <b>46</b> |
| Заключение.....  | 49        |
| <b>Список используемой литературы.....</b>   | <b>51</b> |

## ВВЕДЕНИЕ

*Актуальность:* Лыжные гонки – один из самых знаменитых видов лыжного спорта. Чтобы добиться наивысших достижений в гонках на лыжах, необходима долголетняя систематическая работа. В последнее время выделено, что юные спортсмены достигают вершины результатов в более короткое время, нежели это было 10-15 лет назад. Но достигают таких вершин лишь те, кто упорно идет к своей цели, не смотря на все трудности которые встречают лыжники у себя на пути.

Современная лыжная трасса предъявляет к физической подготовке лыжника-гонщика определенные требования. Чтобы успешно пройти путь на быстрой скорости, спортсмен должен быть хорошо физически подготовлен, то есть, быть сильным, выносливым, морально и тактически подготовленным, обладать хорошей техникой передвижения. Однако развивать эти качества следует лишь до определенного оптимального уровня, превышение которого приводит к обратному эффекту – ухудшению результатов в лыжных гонках.

В современной системе спортивной тренировки относительно воспитания выносливости спортсменов высокой квалификации сложилось многокомпонентное понятие, так как уровень ее развития взаимосвязан с рядом факторов: общая выносливость, скоростные возможности, продуктивность технического мастерства, подготовленность опорно-двигательного аппарата [13,14,20]. Эти показатели имеют значение во многих видах спорта, но степень проявления каждого из них и их соотношение в каждом конкретном случае различны в зависимости от специфики спортивной деятельности. По мнению многих специалистов, к числу основных факторов, от которых зависит уровень развития специальной выносливости в беге, плавании на длинные дистанции, лыжных гонках и других видах спорта, относятся объем физической нагрузки, ее интенсивность, величина используемых в занятиях отрезков, дистанций, а

также методы тренировки. В тренировке на выносливость стали использоваться дополнительные средства подготовки, например: тренировка в среднегорье, в барокамере и т.д. В настоящее время ведущим положением современной методики тренировки спортсменов высокой квалификации является необходимость увеличения доли скоростной работы в общем объеме нагрузки (бег на средние дистанции, плавание, лыжные гонки и другие виды). Выполнение этого требования в целях повышения уровня развития специальной выносливости связано с поисками тех средств и методов тренировки, которые позволяли бы спортсмену освоить большой объем скоростных нагрузок уже в подготовительном периоде [19]. Последнее вызывает необходимость пересмотра бытующих до сих пор взглядов на действенность использования тех или иных средств, методов и этапов в развитии выносливости в течение круглогодичного тренировочного процесса. Отмечая большое значение чередования скоростных нагрузок, многие авторы ограничиваются общими рекомендациями и не приводят конкретных данных о соотношении различных режимов тренировочной работы для эффективного воспитания специальной выносливости. В то же время М.П. Набатникова (1972), давая глубокий анализ литературных источников по данному вопросу, указывает, что другие специалисты или неоправданно завышают эти соотношения в пользу интенсивности или придают ведущее значение только значительному объему тренировочных нагрузок [13]. В настоящее время актуальными вопросами спортивной практики становятся повышение эффективности методики развития силовой выносливости, управление тренировочным процессом посредством совершенствования педагогического контроля, позволяющего получить информацию о результатах тренировочных воздействий и на основе полученных данных вносить коррективы в методику тренировочного процесса.

*Объект исследования:* учебно - воспитательный процесс развития специальной выносливости у детей 12-13 лет.

*Предмет исследования:* методика развития специальной выносливости у лыжников 12-13 лет.

*Цель работы:* повышение уровня развития специальной выносливости у лыжников 12-13 лет.

*Задачи:*

1. Изучить и проанализировать научно-методическую литературу по данному вопросу.

4. Разработать специальный комплекс упражнений для развития специальной выносливости у лыжников 12-13 лет.

3. Проанализировать эффективность воздействия комплекса упражнений, направленного на развитие специальной выносливости у лыжников 12-13 лет.

Структура выпускной квалификационной работы. ВКР изложена на 50 страницах, состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованной литературы, включающего 32 источников. Текст ВКР снабжён таблицами и рисунками.

# **Глава 1. Теоретические основы развития специальной выносливости у лыжников 12-13 лет**

## **1.1 Определение понятий выносливость, общая выносливость, специальная выносливость**

Из определений: выносливость, общая выносливость, специальная выносливость в методике и теории лыжного спорта развитию специальной выносливости принадлежит одно из ключевых мест, так как она оказывает влияние на результат соревнований. В результате анализа передового практического и теоретического опыта в рамках подготовки спортсменов, и данных научных исследований была выявлена зависимость уровня мастерства и спортивных результатов от эффективности развития физических качеств в детском, юношеском и подростковом возрасте [3].

Можно характеризовать спортивную тренировку лыжников-гонщиков возрастанием интенсивности и объёма нагрузок на тренировках. Но, данный процесс не длится бесконечно. Появляется необходимость детализированного изучения методики, используемой в процессе тренировки. Лыжные гонки, как и многие другие циклические виды спорта, принадлежат к тем видам спорта, в которых результат во многом зависит от степени развития выносливости, в связи с чем, совершенствование и развитие этого качества – это одна из самых главных задач в системе подготовки для лыжников-гонщиков, включая молодёжь [4]. Установлено, что максимально эффективное развитие выносливости возможно в случае выполнения нагрузок до утомления, при этом, множество аспектов, касающихся проблем развития у начинающих лыжников выносливости, является недостаточно изученными, чем обуславливается необходимость экспериментальной глубокой разработки.

В результате отсутствия соответствующих данных по частным и общим вопросам в рамках методики развития степени выносливости в

процессе занятий с лыжниками-гонщиками 12-13 лет, создается негативное влияние на рациональное управление тренировочным процессом, чем уменьшается степень эффективности подготовки резерва в этом виде спорта.

Мнения специалистов относительно данного вопроса расходятся:

а) существующие различия имеют место при выборе и использовании рациональных соотношений методов и средств, используемых при развитии общей выносливости в процессе начальной подготовки лыжников-гонщиков;

б) отсутствует ясность в рамках вопросов, касающихся сочетания ключевых компонентов нагрузки тренировки (числа повторений, продолжительности и интенсивности работы, длительности и характера интервалов отдыха), которые оказывают влияние на степень эффективности развития выносливости;

в) расхождения по поводу проблемы, касающейся дозирования и содержания нагрузок тренировок на выносливость с 12-13-тилетними детьми, занимающимися лыжными гонками в процессе многолетней подготовки [14]. «Выносливость» - способность организма к продолжительному выполнению какой - либо работы без заметного снижения работоспособности [3].

Что же такое выносливость? Дадим четкое определение этому физическому качеству. Выносливость - способность организма к продолжительному выполнению какой-либо работы без заметного снижения работоспособности, а также его восстановлению. Уровень выносливости определяется временем, в течение которого человек может выполнять заданное физическое упражнение. [3]. Романенко В.А., Евсеевым Ю.И. дается такое определение. Выносливость является способностью длительного выполнения, или работой без существенного снижения имеющейся работоспособности [13].

Таких определений у физического качества «выносливость» существует множество, но суть всех определений одна. За счет развития данного качества, человек может выполнять какое - либо действие на

протяжении длительного времени, без существенных снижений ее эффективности.

Существует методика определения уровня выносливости, которая, предусматривает определением уровня выносливости временем. Чтобы определить этот уровень, необходимо выяснить результат лыжника на определенный тест. Уровень выносливости зависит от того насколько быстро выполняет данную работу лыжник. Во время выполнения тестов была раскрыта тесная взаимосвязь между физическим качеством выносливость и умениями юного спортсмена правильно и экономно распределять свои силы на всю протяженность дистанции.

Существует два вида выносливости: общая и специальная.

- Общая выносливость — способность к продолжительному выполнению с высокой эффективностью работы умеренной интенсивности.
- Специальная выносливость — способность к длительному перенесению нагрузок, характерных для конкретного вида деятельности.

Общая выносливость рассматривается как основа развитие других разновидностей проявления степени выносливости. Существует зависимость проявления общей выносливости от спортивной техники (экономичности осуществляемых рабочих движений), а также от способности «терпеть», что рассматривается как противостояние наступающему утомлению посредством концентрации силы воли. Проще говоря, чем упорнее и терпеливее лыжник, тем лучше и быстрее научится правильной технике, соответственно и повысит уровень выносливости. Биологической основой общей выносливости являются аэробные возможности организма спортсмена. Основной показатель потребления аэробных возможностей – это максимальное потребление кислорода (МПК) в литрах в минуту. «Специальная выносливость» является выносливостью по отношению к той или иной двигательной деятельности [4].

Можно классифицировать такую выносливость:



а) с точки зрения признаков двигательного действия, позволяющего решить двигательную задачу (к примеру, прыжковой выносливости);

б) с точки зрения двигательной деятельности, решающей двигательную задачу (к примеру, игровой выносливости);

в) с точки зрения взаимодействия с иными физическими способностями, необходимость в которых возникает при эффективном решении двигательной задачи (к примеру, силовой выносливости, скоростной и координационной и т.д.) [26].

Специальная выносливость определяется специфической подготовленностью всех органов и систем спортсмена, очень высоким уровнем его физиологических и психических возможностей применительно к виду легкой атлетики. В этом смысле говорят, например, о специальной выносливости прыгуна, бегуна, лыжника, выносливость в силовых упражнениях. Специальная выносливость связана также с рациональностью, экономичностью техники и тактики [31].

В процессе развития выносливости требуется решить ряд задач по всестороннему развитию функциональных свойств организма, определяющих общую выносливость и специальные виды выносливости. Решение этих задач немислимо без объемной, довольно однообразной и тяжелой работы, работы, в процессе которой обязательно приходится продолжить упражнение, несмотря на наступление утомление. В связи с этим возникают особые требования к волевым качествам занимающегося.

Развитие выносливости осуществляется в единстве с воспитанием трудолюбия, готовности переносить больше нагрузки и весьма тяжелые ощущения утомления и определяется следующими пятью факторами:

1. Абсолютная интенсивность упражнения (скорость передвижения);
2. Продолжительность упражнения.
3. Продолжительность интервалов отдыха.
4. Характер отдыха (активный, либо пассивный и форма активного отдыха).

## 5. Число повторений упражнения.

В зависимости от сочетания этих факторов будут различными не только величина, но и качественные особенности ответных реакций организма. Например: если лыжник будет выполнять упражнения на максимальную интенсивность и время отдыха будет небольшое, при этом он будет активным, то и реакция организма будет высокой, то есть прогресс в развитии выносливости будет идти вперед.

Общая и специальная выносливость различаются особенностями нервно-мышечного регулирования и энергообеспечения организма при различных видах двигательной деятельности. Общая выносливость преимущественно зависит от функциональных возможностей вегетативных систем организма, в особенности сердечно - сосудистой и дыхательной систем. Физиологической основой общей выносливости являются аэробные возможности человека [9].

Специальная выносливость зависит от возможностей нервно-мышечного аппарата, быстроты расходования ресурсов внутримышечных источников энергии, от техники владения двигательным действием и уровня развития других двигательных способностей (например, силовых, координационных). Понижая или увеличивая интенсивность в том или ином виде двигательной деятельности, тем самым задаем необходимую длительность работы и воздействуем на системы организма, обеспечивающие проявление общей или специальной выносливости. Рассмотрим для примера такую ситуацию. Лыжник выполняет работу в горку со скоростью не больше 55% от своего максимума, и по времени не больше 9 минут, то тогда такой спортсмен будет развивать общую выносливость. А если этот же спортсмен будет выполнять работу в гору со скоростью 65-95%, от своего максимума, то в результате он развивает специальную скоростную выносливость.

Немаловажная роль принадлежит способности спортсмена не прекращать упражнения в случае утомления, что возможно при проявлении

волевых качеств. Спортсмен должен уметь терпеть и выдерживать физические нагрузки на тренировках, а также не прекращать выполнять упражнения, когда больше, кажется, нет сил, и наступила усталость. Существует связь исследуемой выносливости с экономичностью, рациональностью тактики и техники.

Специальная выносливость является, как способностью бороться с возникающей усталостью, и как способность наиболее продуктивного выполнения установленной задачи при наличии ограниченной дистанции (ходьба на лыжах, бег, плавание, иной циклический спорт) либо временных рамок (теннис, футбол, бокс, водное поло и др.) [26].

## **1.2 Виды выносливости**

Как свидетельствует анализ литературных источников, на сегодняшний день существует свыше 20-ти типов специальной выносливости [26]. В большинстве случаев выделяют следующие виды специальной выносливости:

- скоростную;
- силовую;
- скоростно - силовую;
- координационную.

Сейчас рассмотрим и охарактеризуем каждый вид выносливости более подробно.

«Скоростная выносливость» является разновидностью специальной выносливости, характеризующейся способностью человека в течение длительного времени выполнять быстрые движения без утомления и нарушения техники. Она находит свое проявление в случае необходимости выполнения серии защитных либо атакующих действий. Предусматривается ее определение посредством анаэробной производительности организма,

развитие – в процессе упражнений данной направленности в случае кратковременных ускорений [3].

Физиологической основой скоростной выносливости являются анаэробные возможности организма с обеими их фазами.

В максимальной зоне такого рода выносливость обуславливается функциональными возможностями, характерными анаэробному креатинфосфатному энергетическому источнику. Показатель предельной продолжительности работы составляет максимум 15-20 с. Ее воспитание возможно посредством применения интервального метода. Зачастую, применяется прохождение дистанции с максимальной нагрузкой. Увеличение запаса прочности возможно посредством прохождения длинных дистанций, по сравнению с соревновательной, при этом, делается максимальная нагрузка [26].

В зоне субмаксимальных нагрузок зачастую возможно обеспечение скоростной выносливости посредством анаэробно-гликолитического механизма, направленного на обеспечение энергии, аэробного, в связи с чем, следует отметить, совершение работы в аэробно-анаэробном режиме. Максимальная продолжительность работы составляет 2,5-3 мин. В качестве ключевого критерия развития такого рода выносливости выступает время, на протяжении которого производится поддержка установленной скорости или темпа движений.

«Силовая выносливость» - указывает на мышечную способность выполнять тяжелые упражнения в течение длительного времени без видимых технических нарушений. Например, о проявлении данного вида выносливости можно сказать, если лыжник сможет выполнить упражнения с внешним отягощением «до отказа», составляющим не менее 30% от индивидуально максимального. Такой вид выносливости показывает способность мышц к повторному сокращению через минимальный отрезок времени.

Силовая выносливость имеет два типа: динамическая и статическая.

- Динамическая силовая выносливость характеризуется выполнением тяжелых мышечных упражнений в относительно небыстром темпе, но достаточно продолжительное время;

- Статическая выносливость позволяет поддерживать мышечные напряжения достаточно долгий период без изменения позы

«Силовая выносливость» является специфическим проявлением 2-х двигательных способностей — силы и выносливости [26].

Силовая выносливость отличается от других видов тем, что способна совершать такие движения, которые несут в себе внешнее сопротивление, при этом эффективность не уменьшается на всем протяжении выполнения упражнения.

Силовая выносливость отличается от других видов тем, что способна совершать такие движения, которые несут в себе внешнее сопротивление, при этом эффективность не уменьшается на всем протяжении выполнения упражнения.

Основываясь на том, что силовую выносливость можно характеризовать наличием внешнего существенного сопротивления, она находит свое наиболее яркое проявление в процессе работы при захвате, борьбы в партере и в стойке. Силовую выносливость, являющуюся специфическим типом выносливости в смешанных единоборствах, можно характеризовать анаэробным типом работы человеческого организма. Имеют место такие главные методы развития такой выносливости: посредством выполнения упражнения с небольшими отягощениями «до упора», при применении метода, заключающегося в круговой тренировке.

Первым случаем предусматривается применение отягощений, предоставляющих возможность выполнения в среднем темпе максимально 15 — 20 повторений за 1 подход. При этом возможно эффективное развитие силовой выносливости посредством метода круговой тренировки. Предусматривается включение в 1 комплекс 5 — 7 силовых упражнений на

разные мышечные группы, последовательно выполняемых при отсутствии перерывов либо с небольшими (до 20 секунд) паузами между ними.

Зачастую, находят свое применение упражнения с преодолевающим рабочим режимом, которыми предусматривается применение отягощений 60 — 70% от максимальных. Вместе с тем, осуществляется произвольный подбор упражнений в комплекс с единым требованием: каждым из упражнений предусматривается воздействие на ключевую мышечную группу [16].

«Скоростно-силовая выносливость» – имеет подобное определение, что и скоростная выносливость. Но существует лишь небольшая разница. Скоростно-силовая выносливость способна выполнять действия в высокой активности *силового* характера в течение длительного времени. к выполнению достаточно длительного времени упражнений силового. То есть, если скоростная выносливость – это выполнение быстрых движений, то скоростно-силовая тоже самое, только выполнение упражнений связано с применением собственной силы.

Ю.В. Верхошанским предлагаются способы СФП, при этом преимущество отводится развитию мышечной локальной выносливости. В целях развития ЛМВ находят свое применение упражнения при использовании отягощений, бег в гору и прыжковые упражнения, а также выполняемые интервальным и повторно-серийным методом [7].

«Координационная выносливость»- это такой вид выносливости, который проявляется в выполнении разнообразных, сложных, технико-тактических в исполнении действий, в течение длительного промежутка времени. Такая выносливость прежде всего развивается в таких видах спорта как фигурное катание, спортивная гимнастика, спортивные игры, где необходимо выполнять удлиненные комбинации, сокращая отдых, а так же между повторениями отдых уменьшается. Для остальных видов спорта она необходима и служит в качестве дополнения для развития остальных видов специальной выносливости.

По признаку активного участия работы мышечных групп делятся на три характерных группы выносливости:

- тотальная;
- региональная;
- локальная.

Тотальной выносливостью называют способность преодолевать утомление при активном участии в работе более  $2/3$  всех мышечных групп (бег на лыжах, многократное приседание со штангой значительного веса); региональной - когда функционируют от  $1/3$  до  $2/3$  мышечных групп (многократное сгибание-разгибание туловища, в положении сидя); локальной - при включении в работу менее  $1/3$  общего числа мышечных групп (многократные вращения руками в плечевых суставах) [43]. Таким образом, общая (аэробная) выносливость является всегда тотальной, а специальная выносливость различного типа может быть тотальной, региональной или локальной.

Основываясь на многочисленных научных данных достаточно много научной литературы а так же на личном опыте, занимаясь лыжными гонками, можно сказать следующее: наиболее благоприятный путь развития выносливости считаю тот который последовательно идет от одного к другому, при этом закладывает надежную основу. При этом во время развитие специальной выносливости, возможно, одновременно решать несколько задач связанных с развитием специальной выносливости:

- Совершенствовать технику;
- Психологическую подготовку;
- развитие физических качеств (быстроты и силы, улучшения координации и др.)

Между представленными компонентами и физиологическими механизмами, которые относятся к физическому качеству выносливость прямой взаимосвязи не существует. А значит и не могут повлиять на ее процесс развития.

На сегодняшний день необходимо говорить о годичном 4-этапном процессе воспитания выносливости в качестве наиболее эффективного (он выступает в качестве основы построения двух - либо 3-этапного процесса в полугодичных и годичных циклах), при этом, следует подчеркнуть, что поэтапное воспитание может являться значимым в спортивной специализации. В данном случае последовательность этапов, следующая:

- Этап, заключающийся в развитии общей выносливости;
- Этап, заключающийся в образовании "фундамента" для нее;
- Этап, заключающийся в усилении "фундамента" в его скоростных и силовых компонентах;
- Этап, предусматривающий воспитание выносливости, направленной на достижение лучших результатов.

Первый этап, заключающийся в развитии общей выносливости [1]. Посредством общей выносливости спортсмен получает возможность длительного выполнения работы, что обуславливается значительной функциональной способностью систем и органов организма. Этим определяется роль хорошей подготовки в выносливости, являющейся важнейшим условием для процесса тренировки и базой для развития выносливости в будущем, в мощной работе.

Воспитание общей выносливости вызывает необходимость длительной работы в аэробном режиме. ЧСС – 130-140 уд/мин для почти не подготовленных, а также 140-160 уд/мин для подготовленных. В данном случае происходит обеспечение, как продолжительного выполнения работы, так и выполнение без нервно-психических напряжений. В данном случае происходит повышение работоспособности сердечно - сосудистой системы, иных функций, подготовка опорно-двигательного аппарата, укрепление мышц и связок, улучшение эластичности и прочности их прикрепления, профилактика возникновения болей, включая боли: селезенки, печени, в ахилловом сухожилии [16].



Итак, в начале данного этапа предусматривается включение воспитания выносливости в повышение силового потенциала. Имеют место следующие пути. В первом – происходит добавление перед тяжелой работой в умеренном темпе силовых упражнений, адекватных выбранному виду спорта. Силовые упражнения можно включить выполнять даже в непривычное время для спортсмена. Затем работа выполняется так же в среднем темпе, но ключевым является увеличение интенсивности и работа выполняется определенными отрезками времени (начиная с одной минуты увеличивая до пяти минут). При такой работе необходимо применять еще больше силы (длину шага увеличивать, выполнять работу с утяжелителями и др.). В заключении данного этапа нам необходимо уже выполнять работу, превышающую обычной мощности, и на протяжении длительного времени выполнения( не менее 30 минут)

Второй этап, заключающийся в образовании специального фундамента, необходимого для выносливости. Данному этапу принадлежит исключительно важная роль. Невозможно достижение успеха за счет интенсивной тренировки при отсутствии специального прочного фундамента (в пример можно привести такую ситуацию: строя дом , начинаем строить фундамент, но если хоть одной детали не будет хватать в дальнейшем фундамент рассыплется, а дом упадет). Точно и так же в спорте, не добиться максимального эффекта если хоть одну деталь пропустить.

Основным средством на данном этапе, являются упражнения в том или ином виде спорта, выполнение которых, необходимо ежедневно, повторно и длительно с большой и умеренной интенсивностью. В процессе установления нагрузки, следует учитывать длительное ежедневное выполнение спорта, необходимость восстановления к последующей тренировке. Залог настоящего успеха кроется в постепенном увеличении нагрузки.

Третий этап, предусматривающий усиление специального фундамента. Третий этап состоит в улучшении анаэробных возможностей человеческого

организма, совершенствовании скоростного и силового компонента выносливости, создании запаса в возможностях и функциях. Главные средства, используемые на данном этапе, состоят из: – упражнений в выбранном виде спорта, специальных упражнений, выполняемых в осложненных, затрудненных, обычных и облегченных условиях. По сравнению со вторым этапом, интенсивность является выше, а продолжительность – ниже.

Четвертый этап, заключается в воспитании специальной выносливости. Четвертый этап заключается в достижении наилучших результатов в спорте.

Возможность достижения этого существует в случае улучшения компонентов специальной выносливости в будущем. В данном случае, основным средством является тренировка в определенном виде спорта при обычных нагрузках, подражающих соревновательную обстановку, с повышением интенсивности, являющейся близкой к соревновательной, превышающей ее и равной ей. Таким образом, длительность тренировки также может быть больше соревновательной, меньше ее и равной ей [12].

Задача близкой к соревновательной работе заключается в укреплении способности более длительного выполнения своего вида спорта, улучшении координации и взаимосвязи в функциях систем и органов, создании уверенности в процессе выполнения соревнований. Длительность данной работы превышает на 25-50% соревновательную, но существует возможность ее повторного выполнения в одном занятии. Задача равной соревновательной работы заключается в улучшении системы функциональных возможностей человеческого организма, уверенности в достижении результата, проверке собственных сил в разных тактических вариантах. Существует зависимость количества повторений от вида спорта, а также распределения стартов в дни и недели. Главная цель заключительного этапа – это возможность выполнять работу с такой интенсивностью, которая будет больше чем на самих соревнованиях. При этом выполнение количество повторений должно зависеть от выбора спорта и календаря соревнований.

### 1.3 Средства развития специальной выносливости у лыжников

Выносливость – определяющее для лыжника качество. Она наиболее тесно связана с функциональной и общефизической подготовкой. В циклических видах спорта (например: бег, плавание, ходьба на лыжах) для развития выносливости самое подходящее время - это подростковый возраст. Пиковое время наблюдается в школьном возрасте, начиная, с 13 лет и стремительно не прекращается до 19 лет. Позже прирост выносливости несколько замедляется. За год такая цифра увеличивается в 13 лет на двенадцать процентов, затем в возрасте 14-15 лет цифра уменьшается, связано это с половым созреванием организма, а уже с 16 лет снова увеличивается и доходит увеличение таких цифр до тринадцати процентов [15].

В методической и научной литературе нет единого мнения о том, с какого возраста целесообразно начинать обучение и тренировку юных лыжников, в каком возрасте приступать к воспитанию общей и специальной выносливости. У кого то организм готов уже в 7-ми летнем возрасте, а для кого то и в 12 лет бывает трудно выдерживать нагрузки, которые необходимо выполнять для развития выносливости.

Совершенствование методики воспитания специальной выносливости у юных лыжников-гонщиков предполагает определение оптимальных длины отрезков дистанции и скорости их преодоления, продолжительности и характера интервалов отдыха, методов тренировки.

Основываясь на исследованиях Н.Н. Яковлева, В.И. Шапошниковой (1965), и др. пришли к выводу, что специальная выносливость успешно развивается при преодолении отрезков дистанции со скоростью, превышающей среднюю соревновательную не менее чем на 4% [24].

*Средствами развития специальной выносливости являются:*

- Соревновательные упражнения. Данная задача таких упражнений заключается в том, чтобы выполнять упражнения близко похожие. Которые

мы выполняем на соревнованиях. Соблюдая все те же требования и условия, как и выполняем их на тренировках. Например: если лыжник бежит на соревнованиях дистанцию на 3000 метров, то и на тренировке мы должны пробегать 3000 метров, только скорость преодоления этой дистанции составляет 85-90 % от своего максимума, по причине того что такую работу мы будем выполнять несколько раз, зависит от возраста и уровня подготовки.

- Специальные подготовительные упражнения, непосредственно направленные на развитие специальной выносливости [11].

Специально подготовительные упражнения включают в себя самый большой и разнообразный перечень упражнений. О котором, можно говорить долгое время, по моему мнению, сколько существует тренеров и специалистов в данной области, столько и упражнений можно назвать. Так как у каждого человека свое воображение, и как он будет смотреть, и думать в каком направлении ему нужно, работать такое и упражнения он может применять к тренировочной деятельности.

Что включает в себя данная группа:

- имитационные упражнения: таких упражнений очень много.

Их можно выполнять на месте, в движении, с лыжными палками и без лыжных палок, сюда входят и специальные тренажеры, которые используют в лыжном спорте(резина, «тележка», skimill 4, deonis, различные эспандеры и др.);

- передвижение на лыжероллерах разной конструкции, включая тяжелые для передвижения по грунтовым дорожкам и лесным просекам»;

- кросс, который можно чередовать бег с шагом в лесополосе или трассе, где выполняем лыжные тренировки. Кросс-поход. Где выполняем шаговую имитацию и прыжковую меня время от времени друг на друга. Но главное условие заключается в том, чтобы местность была максимально приближена к таким условиям, которые создаются на соревнованиях.

Тренировочными средствами в весенне-летний и летне-осенний этапы являются: бег и ходьба с различной интенсивностью, кроссовый бег по пересеченной местности, бег с шаговой и прыжковой имитацией лыжных ходов в подъемы (с палками), прыжки и многоскоки, специальные силовые и имитационные упражнения, передвижение на лыжероллерах, общеразвивающие упражнения, спортивные игры, плавание, гребля, езда на велосипеде [14].

На 1-м этапе подготовительного периода (май-июль), который можно назвать обще-подготовительным, следует использовать преимущественно средства, развивающие общую, скоростную и силовую выносливость с широким диапазоном двигательных навыков, приближенных по нагрузке к лыжным гонкам.

Средства воспитания общей, скоростной и силовой выносливости послужат хорошей основой для развития специальной выносливости в осеннем периоде тренировки. Такими средствами являются:

- равномерный бег со слабой и средней интенсивностью по мягкому грунту (трава, мох, хвоя) слабопересеченной местности.
- разновидности ходьбы средней и сильной интенсивности по сильнопересеченной местности в мягкой обуви и по мягкому грунту. В одной тренировке лучше объединять бег и ходьбу.
- комбинированные соревнования, включающие бег, греблю, велоезду, плавание на дистанцию от 5 до 25 км. Бег и велоезда – желательно по сильнопересеченной местности [24].

Дополнение к основным средствам можно использовать активный отдых. Такой отдых тоже способен обеспечить запас двигательных навыков.

К вспомогательным средствам, используемым в этом периоде и создающим запас двигательных навыков, относятся средства активного отдыха. Активный отдых включает в себя:

- различные спортивные игры на местности: ручной мяч, волейбол, баскетбол.

- катание со слабой и средней интенсивностью на лыжероллерах о роликовых коньках.

Все эти средства создают хорошую базу для развития специальных качеств на втором этапе подготовительного периода, который можно назвать специально-подготовительным (август-ноябрь). Здесь следует использовать такие средства:

- разнообразные имитационные упражнения на пересеченной местности с палками и без.
- разновидности ходьбы и бега по различному грунту (по пашне и по лесу), с разной интенсивностью, до предельной.
- соревнования по пересеченной местности с включением подъемов, преодолеваемых имитацией с палками, и отрезков, проходимых быстрой ходьбой.

Вспомогательные средства:

- гимнастика со снарядами, на снарядах с выполнением сложных технических элементов.
- ходьба с отягощениями.
- упражнения с амортизаторами, облегченной штангой [13].

В осенне-зимнем этапе средства тренировки имеют более выраженный специальный характер. Основное место в тренировках занимают передвижение на лыжероллерах различного типа, бег с имитацией на подъемах, кроссовый бег, специальные упражнения на силовую выносливость и в конце этапа передвижение на лыжах [14].

По эффективности воздействия специальные упражнения для развития выносливости можно расположить в следующей последовательности:

1. Передвижение на лыжах (лыжероллерах) попеременным бесшажным ходом;
2. Передвижение на лыжах (лыжероллерах) одновременным бесшажным ходом;

3. Передвижение на лыжах (лыжероллерах) при отталкивании сначала одной, затем другой рукой;

4. Моделирование работы руками при прохождении соревновательной трассы на лыжах (лыжероллерах);

5. Упражнение на тренажерах;

6. Прыжковая имитация попеременного двухшажного хода с палками [14].

Широкое применение в практике лыжного спорта получили такие средства тренировки, как имитация попеременного двухшажного хода в подъемы с лыжными палками в сочетании с бегом на спусках, и особенно передвижение на лыжероллерах [18].

Имитационные упражнения для лыжника-гонщика разделяются на три группы:

1) упражнения, имитирующие скользящий шаг;

2) упражнения, имитирующие попеременные ходы;

3) упражнения, имитирующие одновременные ходы [13].

Имитация попеременного двухшажного хода включает четыре разновидности: специализированную ходьбу, шаговую имитацию, прыжковую и беговую имитацию. Структурно все три вида имитации попеременного двухшажного хода имеют определенное сходство, но в то же время отличаются друг от друга.

Рассмотрим более подробно разновидности имитирующих упражнений.

Первая включает в себя специализированная ходьба, которая воспроизводит движения лыжника при плохих условиях скольжения, когда отсутствует прокат, т.е. она имитирует ступающий шаг. В ходьбе основную нагрузку несут мышцы ног, т.к. этот вид упражнений применяется обычно без использования лыжных палок. Характеризуется отсутствием полета. С помощью специализированной ходьбы в подъемы совершенствуют очень важную деталь техники лыжного хода – подгребающее движение опорной

ногой. Кроме того, она является хорошим средством отработке частоты движений [18]. За одну тренировку в конце подготовительного периода лыжники младших разрядов должны уметь пройти специализированной ходьбой до 5 км. Частота шагов – 120-140 в мин. скорость передвижения должна составлять от 2,6 до 3,1 м/с. Общий объем тренировочной нагрузки, выполненной в специализированной ходьбе за подготовительный период, для лыжников младших разрядов составляет до 90 км. Специализированную ходьбу следует начинать применять раньше других видов имитации.

Рассмотрим следующую разновидность имитации - шаговая имитация. Такая имитация также воспроизводит движения лыжника при плохих условиях скольжения, когда наблюдается незначительный прокат [5]. Она в отличие от специализированной ходьбы делается за счет акцентированного разгибания ноги в коленном суставе после предварительного подседания и отталкивания руками [18]. Присутствия незначительного полета (в пределах 15-30 см). Темп ходьбы в шаговой имитации составляет от 110 до 130 шагов в мин. Скорость передвижения – 2,4-3 м/с.

Третья разновидность - прыжковая имитация. Такая имитация предъявляет повышенные требования к сердечно-сосудистой, дыхательной системам организма, а также к костно-связочному аппарату. Поэтому без предварительной подготовки приступать к прыжковой имитации. Надо строго дозировать объем прыжковой имитации. Для того чтобы получить положительный эффект от такой тренировки и не навредить организму юного лыжника. У лыжников младших разрядов в конце подготовительного периода объем тренировочной нагрузки в прыжковой имитации достигает 3 км в одно занятие, а в течение месяца составляет 25-30 км [9].

Средство, которое быстрее всех приводит к положительным результатам. Является четвертая разновидность - беговая имитация.

Беговая имитация применяется на крутых подъемах и способствует повышению функциональных возможностей лыжников. Она воспроизводит движения лыжника при отсутствии скольжения на крутых подъемах, когда



ему необходимо поддержать или увеличить скорость путем учащения беговых шагов. Это упражнение целесообразно применять на втором этапе подготовительного периода в сочетании с прыжковой имитацией. Беговая имитация может составлять  $1/3 - 1/4$  общего объема имитации на этом этапе [18].

Имитационные упражнения, проводимые в подготовительном периоде, способствуют правильному пониманию техники, более глубокому усвоению и закреплению основных элементов лыжных ходов, а также способствуют развитию силы и выносливости соответствующих мышц [13].

Итак, тренировки с использованием имитации направлены в основном на развитие функциональных возможностей спортсменов. Тем не менее, подбирая рациональные скорости передвижения и рельеф местности, можно одновременно управлять процессом технического совершенствования лыжников [10].

Применение упражнений на лыжероллерах представляет собой более высокую ступень летней подготовки лыжника-гонщика. До того, как лыжник не овладеет имитационной ходьбой и скользящим бегом, на лыжероллеры становиться нецелесообразно [9]. Для примера: если сравнить лыжника, который пришел на лыжную секцию в разгар соревновательного сезона и лыжника, который пришел в начале осени, будет значительно отличаться техника передвижения на лыжах к концу зимнего сезона. Так как лыжник, который пришел раньше, он успел понять элементы лыжного хода в шаговой имитации.

Такое средство тренировки, как лыжероллеры является универсальным. Тренировочную нагрузку, выполняемую на лыжероллерах, по мере роста спортивного мастерства увеличивают. У спортсменов III-II разрядов она составляет до 10-15% общего объема циклической тренировочной нагрузки. В одном занятии спортсмены проходят на лыжероллерах до 15-20 км, а за весь подготовительный период – от 150 до 300 км. Скорость передвижения

на лыжероллерах в подъем средней крутизны (5-7°) составляет от 3,2 до 3,8 м/с. Темп передвижения колеблется от 45 до 60 циклов в мин. [7].

Лыжероллеры и роликовые коньки целесообразно применять для развития преимущественно вегетативных функций и совершенствования отдельных элементов техники передвижения на лыжах [4].

Среди способов передвижения на лыжероллерах наиболее часто применяемыми являются два: одновременный одношажный и попеременный двушажный. Реже встречается бесшажный ход. Первым способом преодолеваются равнинные участки и очень часто пологие подъемы (до 5°), чего в лыжных гонках не бывает. Использование одновременного хода на подъемах возможно благодаря хорошему качеству качения лыжероллеров и высокой физической подготовки спортсменов. Попеременный ход применяется преимущественно на подъемах.

В попеременном двушажном ходу существуют некоторые особенности в технике преодоления различных по крутизне участков, поскольку с изменением условий передвижения на подъемах меняются скорость, длина и частота шагов. Невысокая частота шагов – главная особенность передвижения на лыжероллерах. Установлено, что различной интенсивности передвижения соответствуют определенные соотношения параметров длины и частоты шагов. Возрастание их значений с ростом скорости неравнозначно. На крутых подъемах рост интенсивности обусловлен в большей степени увеличением длины, чем частоты шагов. На пологих склонах увеличение темпа движений является главным условием возрастания скорости [10].

В передвижении на лыжероллерах используют преимущественно целостное выполнение различных ходов с акцентом на следующие двигательные действия:

а) одновременный бесшажный ход: равномерное распределение массы тела на обе ноги в течение всего цикла движения; активное участие туловища в отталкивании руками с амплитудой сгибания его от почти вертикального до горизонтального положения, что характерно и для других одновременных

ходов; небольшая задержка туловища в согнутом положении после окончания толчка руками, это особенно важно для высокой скорости; небольшое приподнимание на носки перед постановкой палок на опору для усиления навала туловища на палки вначале толчка; плавное выпрямление туловища после окончания отталкивания руками.

б) одновременный одношажный ход: равноценное (лучше поочередное) использование в отталкивании и правой и левой ноги; выполнение отталкивания ногой при выносе рук вперед; небольшое приподнимание на носок опорной ноги перед постановкой палок на опору; постановка палок почти вертикально (угол около  $80^\circ$ ) и значительно впереди носка ботинка; при отталкивании руками вначале небольшое сгибание их в локтевом суставе вместе с наклоном туловища и затем активное выпрямление при завершении толчка; почти полное разгибание туловища при махе руками вперед и толчке ногой; небольшое выдвижение стопы толчковой ноги вперед перед отталкиванием ею; отсутствие выноса маховой ноги вперед, она приставляется к опорной.

в) одновременный двушажный ход: выполнение двух скользящих шагов и одного толчка руками в цикле хода, который заканчивается отрывом палок от опоры; на первый скользящий шаг одновременный мах руками вперед со сгибанием их в локтевых суставах для движения палок кольцами от себя; при окончании второго скользящего шага постановка палок на опору под острым углом [9].

Интенсивность тренировочных нагрузок у лыжников-гонщиков в разных средствах изменяется на протяжении подготовительного периода. В беге с имитацией в большей мере, чем на лыжероллерах происходит повышение средних тренировочных и соревновательных скоростей. Напряженность тренировок в беге с имитацией составляет в среднем 75-80%, на лыжероллерах 85-90% [3].

## **1.4 Влияние методов подготовки спортсменов на развитие специальной выносливости в лыжных гонках**

В процессе системы многолетней подготовки в лыжном спорте, как и в любом другом виде спорта, существует необходимость развития в юношеском возрасте различных видов выносливости. Чтобы данную цель воплощать в жизнь, разрабатывается система перехода от одного этапа развития выносливости к другому:

а) развитие общей выносливости средствами общей физической подготовки(ОФП) сюда можно включить игры, эстафеты, различные виды спорта;

б) развитие общей выносливости (упражнения за счет увеличения времени);

в) совершенствование мышечной выносливости;

г) постепенное повышение скорости передвижения по дистанции;

д) усложнение рельефа дистанции;

е) совершенствование выносливости(за счет выполнения определенных упражнений, перед основной тренировочной работе, которую выполняют уже на фоне небольшого утомления) [36].

Развитие выносливости в лыжном спорте определяется не только функциональными возможностями, но и степенью овладения техникой передвижения на лыжах, которая зависит от успешного решения одной из основных задач. Для этого применяются разнообразные методы обучения, воспитания и тренировки.

Во время обучения и совершенствования техники передвижения на лыжах используют различные методы в зависимости от направленности тренировок:

- наглядные»;
- «словесные»;
- «практические(метод упражнения)».

в разнообразных их вариантах и сочетаниях. При воспитании моральных и волевых особенностей применяется обширная область методов - убеждения, объяснения, одобрения, наказания, образцы (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 [4,9].

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. При длительном и непрерывном равномерном беге или передвижении на лыжах с умеренной интенсивностью направленность воздействия нагрузки на организм лыжника ни у кого не вызывает сомнения.

Ясно, что в данном случае разговор проходит о формировании выносливости. Но при присутствии промежутков отдыха среди отдельных отрезков дистанции, проходимых с разнообразной интенсивностью, иногда весьма сложно бывает дать оценку срочному тренировочному эффекту. Например: если лыжник будет выполнять скоростную работу, пробегая определенные отрезки с разной интенсивностью, при этом включаем обязательно время для отдыха между повторениями, то конечно такая тренировка даст определенный результат лыжнику, но оценить эффективность быстро, будет просто не возможно.

Поэтому необходимо принимать все элементы, определяющие характер влияния этого или другого способа на организм лыжника.

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 подготовки:

**1) Равномерный метод:** характеризуется длительным и непрерывным выполнением тренировочной нагрузки в циклических упражнениях (в беге, в передвижении на лыжероллерах, лыжах и т.п.) без изменения заданной интенсивности от начала до окончания работы. Учитывая особенности передвижения на лыжах по пересеченной местности, когда при преодолении подъемов интенсивность работы, как правило, увеличивается, а при спусках падает практически до нуля, термин "равномерный" весьма относителен. В указанных условиях поддержать заданную интенсивность бывает не только трудно, но порой и просто невозможно. В этом случае понятие "равномерный" несколько условно - оно характеризует только общую направленность работы. Лыжники при таком задании стараются передвигаться по возможности с одинаковой интенсивностью.

При равномерном методе лыжники могут передвигаться с различной (заранее запланированной), но постоянной интенсивностью - слабой, средней, а порой и сильной (главное -сохранить ее в течение всего передвижения). Это дает возможность использовать равномерный метод для решения различных задач, но чаще всего он применяется для развития общей выносливости [9]. Вместе с тем его используют при передвижении по слабопересеченной местности и равнине (где легче сохранить "равномерность" нагрузки). В переходном и подготовительном периодах его применяют в начале для постепенного повышения работоспособности. С этой целью можно использовать разнообразные средства циклического характера: бег, передвижение на лыжероллерах, плавание, гребля, езда на велосипеде и т.д. На снегу равномерный метод широко применяется при изучении и начальном совершенствовании техники способов передвижения на лыжах, при восстановлении двигательных навыков, частично утраченных в бесснежное время года, а также для постепенного "втягивания" в работу в

специфических условиях на первом снегу (т.е. для повышения общей работоспособности).

В тренировке новичков равномерный метод используется значительно чаще, чем в подготовке квалифицированных лыжников. Но порой даже сильнейшие лыжники используют равномерный метод как средство активного отдыха между интенсивными и объемными нагрузками в отдельные тренировочные дни, а также после напряженных соревнований. Равномерный метод можно использовать и для развития специальной выносливости, в этом случае повышается интенсивность, но сокращается продолжительность работы [9, 11].

**2) 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 околопредельной, а также отсутствие жестких ограничений времени изменения интенсивности. Планируя применение переменного метода, тренер дает лыжнику задание, указывая лишь общий километраж (время) тренировки, а также количество ускорений и их длину для прохождения с повышенной (заданной) интенсивностью. Начало каждого ускорения, а также их распределение по ходу дистанции лыжник определяет из собственного самочувствия, а также рельефа местности (как правило, ускорения выполняются в подъемы).

С ростом тренированности интенсивность ускорений и всей нагрузки в целом постепенно увеличивается, но практически не бывает предельной. Вместе с тем, исходя из задач подготовки, тренер может дать точное задание по количеству отрезков, их интенсивности и распределения по ходу дистанции. Учитывается и определенный рельеф тренировочного круга дистанции. Например, на стандартном 3-километровом тренировочном круге планируется прохождение всех подъемов (любой длины и крутизны, какие включены в данный круг) с сильной интенсивностью. Спуски являются в данном случае интервалами отдыха, а участки равнины проходят со средней

интенсивностью. При оценке нагрузки учитывается общий километраж, пройденный за занятие, количество ускорений в подъемы и километраж (сумма), пройденный в ускорениях.

Переменный метод позволяет исключительно широко варьировать величину и характер нагрузки в зависимости от возраста, задач подготовки, уровня тренированности лыжников-гонщиков и др.

В зависимости от интенсивности и других компонентов **переменный метод** может быть направлен на развитие специальной или общей выносливости. В определенной мере при соответствующих изменениях в компонентах он может способствовать и развитию быстроты, но это не главное его назначение (быстрота лучше развивается повторным методом). Переменный метод ввиду его значительной универсальности достаточно широко применяется лыжниками-гонщиками любой квалификации и возраста (новичками-юношами и взрослыми спортсменами высших разрядов).

**3) Повторный метод:** заключается в многократном прохождении заданных отрезков с установленной интенсивностью. Все эти параметры заранее планируются тренером. Однако интервал отдыха между повторениями жестко не регламентируется, иногда его продолжительность определяется самочувствием спортсмена. В любом случае он должен быть достаточен для восстановления с тем, чтобы лыжник мог повторить каждый следующий отрезок с заданной интенсивностью. Интенсивность прохождения планируется из поставленных задач. Повторный метод (на коротких отрезках) применяется в основном для развития быстроты (скорости). В этом случае интенсивность прохождения бывает предельной [16].

Однако повторный метод можно спланировать так, чтобы он способствовал развитию специальной выносливости в этом случае длина отрезков увеличивается, а интенсивность снижается до сильной. Этот метод для развития указанных качеств получил широкое распространение



практически на любом этапе тренировки в годичном цикле и в многолетней подготовке. Количество повторений в одном занятии зависят от поставленных задач, а также от возраста и подготовленности лыжников и т.п., а длина отрезков и интервалы отдыха остаются, как правило, постоянными. При подготовке к определенным дистанциям (при развитии специальной выносливости) общая сумма отрезков, проходимых в одно занятие, может составлять две трети для гонок на 10 и 15 км и около половины дистанции на 3 км [10].

При развитии скорости повторение отрезков обычно продолжается до тех пор, пока спортсмен в состоянии поддерживать максимальную скорость. В том случае, если скорость быстро снижается (после нескольких повторений), что обычно бывает у новичков и лыжников низших разрядов, с целью достижения необходимого (достаточно большого) объема тренировочной нагрузки целесообразно использовать серийное повторение отрезков. В этом варианте после нескольких повторений интервал отдыха заметно удлиняется. Затем вновь выполняется серия прохождений с установленным (обычным) интервалом отдыха. Таким образом, можно выполнить несколько серий. В зимних условиях отдых между повторениями проводится в виде медленного передвижения, лучше в месте, закрытом от ветра. Это позволяет, с одной стороны, предоставить спортсмену отдых, а с другой стороны, медленное передвижение поддерживает возбудимость центральной нервной системы. Лыжник в этом случае может начать новое пробегание отрезка сразу с полной скоростью.

При развитии специальной выносливости отдых обычно сокращается, и порой лыжники повторяют каждый следующий отрезок на фоне некоторого недовосстановления, что, естественно, не только повышает нагрузку, но и дает больший эффект для развития этого качества. Прежде чем приступить к развитию специальной выносливости повторным методом, целесообразно провести несколько тренировок на развитие качества переменным методом.

Однако все это должно базироваться на предварительном развитии общей выносливости равномерным и переменным методами [4].

Интервальный метод характеризуется многократным прохождением отрезков дистанции со строго установленными интервалами отдыха. При тренировке интервальным методом лыжник передвигается непрерывно по лыжне (кругу), чередуя участки со сниженной и повышенной интенсивностью. Интенсивность (повышенная) контролируется по частоте сердечных сокращений. В каждом занятии она бывает постоянна, но от тренировки к тренировке она может изменяться от сильной до околопредельной. Длина отрезков, проходимых с повышенной интенсивностью, зависит от задач, поставленных на данное занятие, возраста и подготовленности лыжников.

Однако чаще всего применяются укороченные (или средней длины) отрезки. Точная регламентация продолжительности отдыха (снижение интенсивности) в различных тренировках позволяет тренеру изменять направленность нагрузки и величину воздействия [11].

**4)Интервальный метод** применяется для развития специальной выносливости. Интервальный метод характеризуется сочетанием работы (частота пульса  $170\pm 10$  ударов) с четко выраженными интервалами отдыха. Этот метод предусматривает выполнение упражнений со стандартной и с переменной нагрузкой и со строго дозированными и заранее запланированными интервалами отдыха.

Он чаще всего используется в тренировке квалифицированных лыжников и только после того, как будет достигнут определенный уровень развития общей и специальной выносливости за счет применения других методов -переменного и повторного. Строго ограниченные интервалы отдыха (не более установленного времени) создают определенную психическую напряженность. Порой каждый следующий отрезок, проходимый с повышенной интенсивностью, приходится начинать на фоне некоторого

недовосстановления. Эта «жесткость» интервального метода несколько ограничивает его применение в тренировке юношей.

Интервальный метод, представлен в различных типов тренировок:

Первый тип – тренировка на очень коротких отрезках с многократными повторениями, скорость 95-100% соревновательной;

Второй тип – тренировка на коротких отрезках в условиях естественного передвижения по дистанции, скорость 90-95% соревновательной;

Третий тип – тренировка на коротких отрезках на строго определенном участке дистанции, скорость 90-95% соревновательной;

Четвертый тип – тренировка на удлинённых отрезках с меньшим количеством повторений, скорость 85-95% соревновательной;

Пятый тип – сочетание тренировок на коротких и длинных отрезках, скорость 85-95% соревновательной;

Шестой тип – сочетание тренировок на коротких и длинных отрезках в естественных условиях передвижения по дистанции, скорость 85-95% соревновательной;

Седьмой тип – интервальная работа на длинных отрезках, скорость 85-95% соревновательной

Тренировки этим методом следует проводить под строгим контролем интенсивности путем подсчета пульса сразу после отрезков, проходимых с повышенной интенсивностью в конце интервалов отдыха. Это можно сделать с помощью пульсометра, который будет показывать вам частоту сердечных сокращений. Сразу после окончания интенсивной работы частота пульса должна быть в пределах 160-170 уд./мин, а в конце отдыха – 120-140 уд./мин. Для увеличения общего объема нагрузки в тренировочном занятии можно использовать интервальный метод в серийном варианте. В этом случае частота пульса в конце отдыха между сериями может составлять 100-120 уд./мин. В качестве примеров интервальной тренировки можно привести:

1) чередование повышенной нагрузки (1,5-2 мин) со снижением интенсивности (1-2 мин);

2) повышенная интенсивность (4-5 мин), снижение интенсивности (относительный отдых) (2-2,5 мин). В приведенных вариантах указанное чередование повторяется многократно при сохранении постоянного интервала отдыха. Количество повторений зависит от задач тренировки, возраста, подготовленности и квалификации лыжников, периода и этапа подготовки [14].

Могут быть и другие варианты проведения тренировок интервальным методом. Если в силу недостаточной тренированности лыжники не в состоянии поддерживать заданный режим, то после нескольких повторений можно удлинить интервал отдыха примерно в 2-2,5 раза, а затем вновь перейти к запланированному режиму (сочетанию временных отрезков нагрузки и отдыха). Это так называемый серийный вариант интервального метода.

Такие нагрузки оказывают преимущественно аэробно-анаэробное воздействие на организм и более эффективны для развития специальной выносливости.

Для точного проведения запланированной работы необходимо специально подбирать тренировочные круги с необходимой длиной подъемов и спусков. Обычно интенсивное передвижение планируется при преодолении подъемов.

**5) Соревновательный метод:** – это проведение занятий или контрольного соревнования в условиях, максимально приближенных к обстановке важнейших соревнований сезона. Он характеризуется соревновательной интенсивностью и требует от лыжника полной мобилизации всех своих возможностей [8]. На определенных этапах подготовки этот метод может играть роль основной формы занятий (подготовки), например, в период вхождения в спортивную форму незадолго до основных стартов сезона или в периоды между ответственными стартами

сезона, когда их разделяет значительный промежуток времени. В таких случаях соревновательный метод используется для поддержания на высоком уровне спортивной формы (подготовленности). Соревнования при достижении определенного уровня тренированности играют важную роль в развитии специальной подготовленности лыжников, дальнейшего совершенствования техники и тактики, в воспитании специальных волевых качеств, а главное, в достижении наивысшей спортивной формы.

Соревнования имеют большое значение для дальнейшего совершенствования тактики лыжника-гонщика, приобретения опыта в борьбе с различными противниками и в разнообразных условиях. Но есть и исключения в правилах, особенно касается таких исключений для юных лыжников. Ведь прежде чем соревноваться с другими лыжниками, необходимо проделать очень длинную и тяжелую работу над собой, над техникой передвижения а также необходимо развить физические качества, которые нужны лыжнику. Поэтому в тренировке юных лыжников, намного реже используют соревновательный метод [9].

**б) Контрольный метод:** применяется для проверки подготовленности лыжника на различных этапах и в периодах годового цикла. С этой целью проводятся заранее запланированные испытания по одному или целому комплексу упражнений. Контроль за ростом подготовленности и уровнем развития отдельных физических качеств проводится регулярно, в течение всего года, но чаще всего в конце месячных циклов подготовки или в конце этапов периодов. В летнее и осеннее время такие испытания проводятся с помощью комплекса упражнений для определения сдвигов в уровне общей физической и специальной подготовки.

В комплекс контрольных упражнений включаются различные испытания, но главное требование к ним должно заключаться в том, чтобы они отражали уровень развития всех важнейших групп мышц и других физических качеств. Вместе с тем испытания должны отражать и уровень специальной подготовленности [16].

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. В связи с этим необходимо отметить: сужение круга применяемых методов приводит к однообразной работе, что значительно снижает эмоциональность занятий, повышает психическую напряженность и отрицательно сказывается на работоспособности лыжников в целом [17].

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. 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 а так же развитию всех физических качеств в том, числе и специальную выносливость. Так, для лыжных гонок ведущим физическим качеством является выносливость и все ее компоненты; силовая, скоростная, скоростно-силовая [2].

Проявление специальной выносливости тесно связано с техническим мастерством, тактической подготовленностью, степенью развития волевых качеств спортсмена. На большое значение технического мастерства лыжников-гонщиков в эффективности повышения уровня развития специальной выносливости в лыжных гонках.

Таким образом, в ходе проведенного анализа литературы было выяснено, что развитие определенного физического качества в большей степени зависит от методики, то есть от длины отрезков, на которых идет работа, интенсивности выполнения упражнений, интервалов отдыха и количества повторений, чем от конкретного используемого средства. Исходя

из чего, можно утверждать, что используя одно упражнение можно развивать несколько взаимодополняемых физических качеств используя различную методику и развивать выносливость лыжника-гонщика.

## **Глава 2. Организация исследования и содержание комплекса упражнений для развития специальной выносливости у лыжников 12-13 лет**

### **2.1. Организация исследования**

Исследовательская работа проводилась на лыжной базе Туринского городского округа, в период с февраля по декабрь 2020 года. В исследовании принимали участие лыжники 12-13 лет. Всего для проведения исследования мы вели наблюдение за 10 лыжниками.

На начальном этапе эксперимента было проведено тестирование физической подготовленности лыжников 12-13 лет, а именно такого физического качества, как выносливость. Перед проведением тестирования проводилась разминка, объяснялась методика выполнения тестов. По результатам которого лыжники были разделены на две приблизительно равные группы по пять человек в каждой.

После этого обе группы продолжали выполнение учебно-тренировочной программы ДЮСШ.

А в тренировочном процессе лыжников экспериментальной группы решающей становится добавление комплекса упражнений, который проводили методом круговой тренировки. Комплекс упражнений был составлен для развития специальной выносливости у лыжников и проводился 2 раза в неделю.

Оценка уровня физической подготовленности проводилась по результатам тестирования, 2 раза (в начале и конце эксперимента):

1 этап – март 2020 г.

2 этап – октябрь 2020 г.

Лыжники обеих групп тренировались в секции по лыжным гонкам. Программа по лыжным гонкам была основанной на нормативных документах государственного комитета Российской Федерации по физической культуре и



спорту. Данная программа по лыжным гонкам направлена на приобретение учащимися теоретических сведений, овладение приемами техники и тактики, приобретения навыков участия в соревнованиях и организации самостоятельных занятий.

Планирование тренировочного процесса лыжников-гонщиков этих групп было направлено на решение основных задач. За период исследования группами выполнено примерно одинаковый объем циклической работы. В неделю проводилось 4-5 тренировочных занятий, каждое занятие по 1.5- 2 часа. Для экспериментальной группы на развитие специальной выносливости отводилось дополнительно 2 дня по 40 минут.

Исследования по теме выпускной квалификационной работы проводились в три этапа:

**Первый этап** включил изучение и анализ литературы по теме исследования. На данном этапе нами также определены цель, задачи, объект, предмет и методы исследования.

Изучением и анализом научной педагогической литературы нами были подтверждены значимость и важность развития специальной выносливости у юных лыжников, в том числе развитии у них остальных физических качеств.

Изучение и анализ соответствующей научной литературы предшествовал также выбору наиболее рациональных способов, методов и приемов проведения контрольных тестирований, осуществления педагогического эксперимента.

На **втором этапе** исследования проводились контрольные тестирования детей контрольной и экспериментальной групп.

Юные лыжники сдавали следующие тесты:

1. Бег 500 метров на лыжероллерах(скоростная выносливость в 1 зоне субмаксимальной мощности);
2. Бег 3000 метров на лыжероллерах (скоростная выносливость в большой зоне мощности);
3. Подтягивание на высокой перекладине(силовая выносливость);

Описание выполнения тестов:

1. «Бег 500 метров на лыжероллерах»

Цель - Определить уровень скоростной выносливости.

Порядок выполнения сдачи теста: на старт, лыжник встает под своим номером пробегает на линию старта, по команде марш, пробегает дистанцию 500 метров на лыжероллерах, время фиксируется после прохождения финишной линии.

Полученное время фиксируется в протокол тестирования (мин.с.).

2. «Бег 3000 метров на лыжероллерах»

Цель - Определить уровень скоростной выносливости.

Порядок выполнения сдачи теста: на старт, лыжник встает под своим номером пробегает на линию старта, по команде марш, пробегает дистанцию 3000 метров на лыжероллерах, время фиксируется после прохождения финишной линии.

Полученное время фиксируется в протокол тестирования (мин.с.).

3. «Подтягивание»

Цель - Определить уровень силовой выносливости.

Порядок выполнения сдачи теста: упражнение выполняется в спортивном зале или на открытых площадках, где установлен снаряд. Подтягивание выполняется из исходного положения (смотреть на рисунок 1): вис хватом сверху, кисти рук на ширине плеч, руки, т и ноги прямые, ноги не касаются пола, ступени вместе. Из вися на прямых руках хватом сверху необходимо подтянуться так чтобы подбородок оказался выше перекладины, затем опуститься в вис до полного выпрямления рук, зафиксировать это положение в течении 1 секунды. Засчитывается количество правильно выполненных подтягиваний, фиксируемых счетом тренера вслух.

Результат фиксируется в протокол тестирования (кол – во раз).

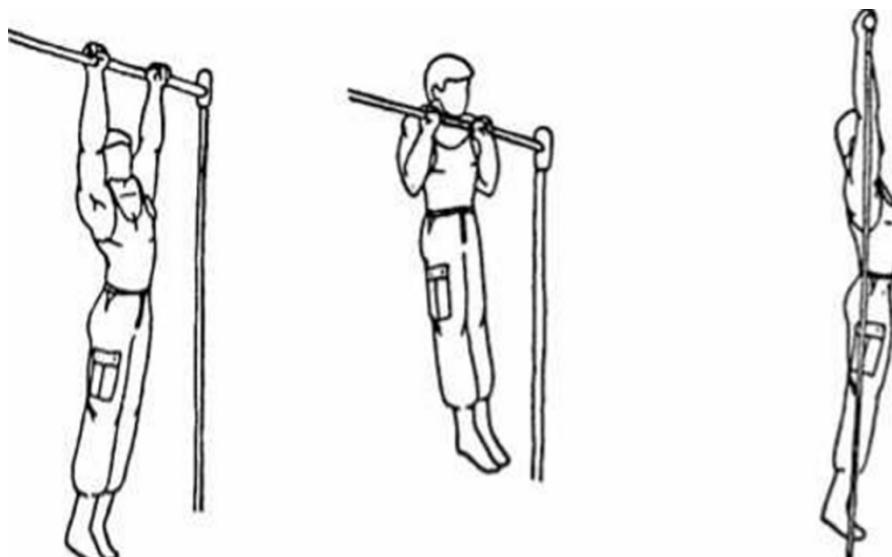


Рисунок 1- техника выполнения подтягивания

Контрольные тестирования позволили определить результаты юных лыжников до начала проведения эксперимента(таблица 1,2) и после его проведения(таблица 3,4).

Так же на данном этапе исследования, после определения результатов и анализа научной литературы, нами был разработан, специальный комплекс упражнений для экспериментальной группы.

Большую часть второго этапа нашего исследования занял педагогический эксперимент. Он длился с марта по октябрь 2020г. Содержанием эксперимента являлось использование в экспериментальной группе при проведении учебно-тренировочных занятий по лыжным гонкам специально составленного комплекса упражнений, направленного на развитие специальной выносливости у юных лыжников 12-13 лет. Данные педагогического эксперимента и результаты тестирования фиксировались с целью их последующего анализа и представлены в таблицах 5 и 6.

**На третьем этапе** исследования осуществлялась математическая обработка на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ Excel для среды Windows и анализ полученных данных. Рассчитывались следующие основные статистические параметры:

- среднее арифметическое;

- ошибка средней арифметической.

Достоверность различий определялась по  $t$ -критерию Стьюдента. На этом же этапе нами были сформулированы выводы проведенного исследования.

## **2.2 Содержание комплекса упражнений для развития специальной выносливости у лыжников 12-13 лет**

В построении тренировочных занятий, направленных на развитие, специальной выносливости, а именно скоростно-силовой и силовой, юных лыжников-гонщиков очень важным является равномерное распределение тренировочной нагрузки на все группы мышц, участвующих в передвижении на лыжах. Такое распределение упражнений весьма действенно осуществляется в круговой тренировке.

Порядок применения упражнений в круговой тренировке, выглядит следующим образом:

- имитация попеременного двухшажного хода с резиновым амортизатором;
- выпрыгивание из низкого приседа;
- в висе подтягивание коленей к груди;
- сгибание и разгибание рук в упоре лежа;
- прыжки со скакалкой;
- подтягивание на перекладине;
- многоскоки;
- наклоны в стороны с гантелями в руках;
- имитация одновременного бесшажного хода с резиновым амортизатором.

Перед началом выполнения комплекса, проводилась разминка. Лыжники выполняли общеразвивающие упражнения. После чего приступали непосредственно к самому выполнению комплекса. Комплекс упражнений выполнялся 3 круга. Отдых между кругами 2 минуты. Каждое упражнение выполнялось по 30 секунд с отдыхом в 30 секунд. Упражнения с резиной выполнялось в равномерном темпе с соревновательной частотой движений (до 70 циклов в минуту).

Комплекс упражнений разработан таким образом, что в нём соблюдено чередование упражнений для мышц рук, затем для мышц ног и туловища. Такая последовательность упражнений способствует лучшему восстановлению мышц после выполнения нагрузки.

### Глава 3. Результаты применения комплекса упражнений

#### у лыжников 12-13 лет

Для определения результатов у лыжников 12-13 лет нами были проведены спортивные тесты на выносливость в марте 2020 года. Протоколы исходного тестирования экспериментальной группы представлены в таблице 1.

Протоколы исходного тестирования тренировочной группы представлены в таблице 2.

Таблица 1

Показатели тестов на выявление выносливости у лыжников 12-13 лет экспериментальной группы до эксперимента

| Фамилия Имя лыжника | Бег 3000 метров(время, мин/сек.) | Подтягивание из положения вис(кол. раз) | Бег 500 метров(время, мин/сек.) |
|---------------------|----------------------------------|---|---------------------------------|
| Боровикова Вероника | 12.30                            | 7                                       | 2.20                            |
| Урусова Александра  | 12.10                            | 8                                       | 2.13                            |
| Курмачев Женя       | 12.00                            | 8                                       | 2.05.                           |
| Синин Никита        | 11.46                            | 7                                       | 2.06.                           |
| Лаврушин Кирилл     | 11.30                            | 8                                       | 2.02.                           |

Таблица 2

Показатели тестов на выявление выносливости у лыжников 12-13 лет контрольной группы до эксперимента

| Фамилия Имя лыжника | Бег 3000 метров(время, мин/сек.) | Подтягивание из положения вис(кол. раз) | Бег 500 метров(время, мин/сек.) |
|---------------------|----------------------------------|---|---------------------------------|
| Зюзева Анна         | 12.28                            | 7                                       | 2.13.                           |
| Естафьева Екатерина | 12.12                            | 7                                       | 2.12.                           |
| Малюков Алексей     | 12.03                            | 9                                       | 2.06.                           |
| Пегушин Иван        | 11.42                            | 8                                       | 2.08.                           |
| Чувашев Ярослав     | 11.35                            | 8                                       | 2.03.                           |

После применения специально разработанного комплекса для экспериментальной группы мы вновь принимали у лыжников 12-13 лет спортивные тесты. Протоколы результатов экспериментальной группы представлены ниже в таблице 3, а контрольной группы лыжников в таблице 4.

Таблица 3

Показатели тестов на выявление выносливости у лыжников 12-13 лет экспериментальной группы после эксперимента

| <b>Фамилия Имя лыжника</b> | <b>Бег 3000 метров(время, мин/сек.)</b> | <b>Подтягивание из положения вис(кол. раз)</b> | <b>Бег 500 метров(время, мин/сек.)</b> |
|----------------------------|---|--|--|
| Боровикова Вероника        | 12,18                                   | 10   | 2,10                                   |
| Урусова Александра         | 12,02                                   | 9  | 2,05                                   |
| Курмачев Женя              | 11,43                                   | 13   | 1,55                                   |
| Синин Никита               | 11,32                                   | 10   | 2,00                                   |
| Лаврушин Кирилл            | 11,24                                   | 10   | 1,56.                                  |

Таблица 4

Показатели тестов на выявление выносливости у лыжников 12-13 лет контрольной группы после эксперимента

| <b>Фамилия Имя лыжника</b> | <b>Бег 3000 метров(время, мин/сек.)</b> | <b>Подтягивание из положения вис(кол. раз)</b> | <b>Бег 500 метров(время, мин/сек.)</b> |
|----------------------------|---|--|--|
| Зюзева Анна                | 12,25                                   | 7  | 2,10                                   |
| Естафьева Екатерина        | 12,10                                   | 8  | 2,08                                   |
| Малюков Алексей            | 12,00                                   | 10   | 2,03                                   |
| Пегушин Иван               | 11,40                                   | 9  | 2,02                                   |
| Чувашев Ярослав            | 11,30                                   | 9  | 1,58                                   |

Анализ данных, полученных в ходе исследования, позволяет констатировать следующее. Мы видим, что на начало эксперимента обе группы находились примерно на одном уровне подготовленности и показывали приблизительно равные результаты. В конце эксперимента мы наблюдаем улучшения у лыжников по всем трем результатам. И лучшие результаты показали лыжники из экспериментальной группы, которая выполняла работу учебно-тренировочных занятий и дополнительно для эксперимента, специально разработанный комплекс упражнения для развития специальной выносливости. Хотя и индивидуальные показатели выросли больше в экспериментальной группе, чем в контрольной, мы видим, что результаты групп по тесту в беге на 500 метров на лыжероллерах улучшились одинаково в группах. Об этом можно сказать, что специально разработанный комплекс упражнений направлен и дал положительный результат на силовую и скоростно-силовую выносливость, так как был упор

больше сделан на эти виды специальной выносливости. Ведь если на дистанцию 500 метров хватает лыжнику только скоростной выносливости, то на дистанцию 3000 метров одной такой выносливости уже лыжнику 12-13 лет не хватает, и большую роль играет силовая выносливость. Еще одна объективная причина таких показателей объясняется тем, что во время экспериментальной работы шел карантин по всей стране, и лыжники не могли всегда заниматься в полном объеме. Поэтому итоговые результаты у обеих групп не сильно отличаются от результатов до эксперимента. Результаты эксперимента представлены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5

Результаты предварительного тестирования групп

| Тесты                | Экспериментальная группа<br>(M±m) | Контрольная группа<br>(M±m) |
|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Бег 500м. (мин.с.)   | 2,09±0,032                        | 2,11±0,018                  |
| Бег 3000м., (мин.с.) | 12,24±0,192                       | 12,24±0,190                 |
| Подтягивание(раз)    | 7,6±0,245                         | 7,8±0,374                   |

Таблица 6

Результаты итогового тестирования групп

| Тесты                | Экспериментальная группа<br>(M±m) | Контрольная группа<br>(M±m) |
|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Бег 500м. (мин.с.)   | 2,01±0,122                        | 2,04±0,096                  |
| Бег 3000м., (мин.с.) | 12,03±0,192*                      | 12,21±0,192                 |
| Подтягивание(раз)    | 10,4±0,678*                       | 8,6±0,509*                  |

Различия статистически достоверны по сравнению с показателями итогового тестирования: \* -  $p < 0,05$



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выносливость – это качество, которое определяет физическую способность человека противостоять усталости. Показатель важен для людей, как в повседневной жизни, так и у профессиональных спортсменов. Чем он выше, тем больших результатов сможет добиться атлет в ходе одной тренировки. Однако далеко не каждый человек наделен данным качеством с рождения. Зачастую требуется дополнительное развитие выносливости. Сделать это можно при помощи специальных тренировок и упражнений.

Для лыжного спорта и самого лыжника выносливость одна из основных и важнейших качеств спортсмена. Такое качество как выносливость, которое служит развитию и формированию двигательной подготовленности спортсмена на всех этапах подготовки. А особенно важно развивать специальную выносливость на подготовительном этапе. Когда лыжник отдыхает, стабилизирует объём тренировочной нагрузки и подготовка направлена на совершенствование физической подготовки.

Однако для наилучших результатов общей выносливости не хватит в лыжных гонках, поэтому каждый лыжник старается развить у себя все виды специальной выносливости.

В качестве улучшений результатов в развитии специальной выносливости для лыжников мы увеличили тренировку для экспериментальной группы два раза в неделю по сорок минут, что привело к положительному результату.

Нами разработан комплекс упражнений на развития именно специальной выносливости (скоростно-силовой и силовой). По итогам, которого можно сказать, что данный комплекс упражнений действительно работает в положительную сторону.

Анализ литературных данных и результатов педагогического эксперимента позволяют сделать следующие выводы:

1. Изучив и проанализировав научно-методическую литературу по

данному вопросу мы узнали, что такое общая выносливость, специальная выносливость, чем они отличаются, какая выносливость больше играет роль для лыжника, рассмотрели все виды специальной выносливости, методы подготовки лыжника и средства развития специальной выносливости, что позволило эффективно подготовиться к экспериментальной части работы.

2. Разработан специальный комплекс упражнений для развития специальной(силовой и скоростно-силовой) выносливости у лыжников 12-13 лет.

3. Доказана что, методика использования комплекса упражнений направленного на развитие специальной выносливости у лыжников 12-13 лет эффективна. Так как в тесте «бег 500 метров» и в тесте «Бег 3000 метров» которые были продемонстрированы у экспериментальной группы лыжников 12-13 лет в итоговом тестировании, показывают результаты выше чем результаты контрольной группы

Один из трех тестов имеет достоверные отличия. А именно в тесте «подтягивание». Средний результат экспериментальной группы у лыжников 12-13 лет в начале эксперимента ( март 2020 года) был  $7,6 \pm 0,245$  раз. В конце проведенного итогового тестирования после применения комплекса упражнений для развития специальной выносливости результат группы стал  $10,4 \pm 0,678$  раз. В итоге средний результат у лыжников экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 36 %.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бутин, И.М. Лыжный спорт: Учеб.пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / И.М. Бутин. - Москва: Академия, 2000. - 368 с.
2. Гандельсман, А.Б. Физическое воспитание детей школьного возраста / А.Б Гандельсман, Д.М. Смирнов. – Москва: Просвещение, 1986. – 365 с.
3. Горшков, В. Н. Развитие физических качеств / В.Н. Горшков. – Москва.: Физкультура и спорт, 2003. – 342 с.
4. Диагностика учебной деятельности и интеллектуального развития детей: Сб. науч. тр. / Под ред. Д.Б. Эльконина, А.Л. Венгера. – Москва:, 2006. – 27,48с.
5. Дубровский, В. И. Гигиена физического воспитания и спорта / В.И. Дубровский. - Москва:, 2014. - 512 с.
6. Деревянин, А.В. Комплекс упражнений для лыжников-гонщиков/ А.В.Деревянин / Физкультура и спорт. - 2002.- 14-19с.
7. Жиглова, Т. Ю. Физическая культура / Т. Ю. Жиглова. – Москва: Спорт, 2001. – 198 с.
8. Зимкина, Н.В. Физиологические характеристики, методы, определяющие выносливость в спорте / Н.В. Зимкина Москва: Физическая культура и спорт, 2002. - 370 с.
9. Калмыкова, З.И. Продуктивное мышление как основа обучаемость / З.И. Калмыкова. - Москва: Педагогика, 2001. – 200с.
10. Кириллова, Г.Д. Теория и практика урока в условиях развивающего обучения / Г.Д. Кириллова. – Москва, 2007. –151, 198с.
11. Лыжный спорт: Учебник / Т.И. Раменская, А.Г. Баталов – Москва: Физическая культура, 2005. – 320 с.
12. Макаров, А. Н. Легкая атлетика / А. Н. Макаров. – Москва:, 1990. – 296 с.
13. Максименко, А.М. Теория и методика физической культуры: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.М. Максименко. – Москва: –

Физическая культура, 2005. – 342 с.

14. Масленников, И.Б., Капланский В.Е. Лыжный спорт. – Москва: Физкультура и спорт, 1984. – 96 с.

15. Матвеев, А.П. Методика физического воспитания в начальной школе / А.П. Матвеев. - Москва: Книга по Требованию, 2014. - 248 с.

16. Михалев, В. И Планирование интенсивности нагрузки при применении различных тренировочных средств лыжников – гонщиков в подготовительном периоде / В.И. Михалев. - Москва: автореферат, 1982. – 19 с.

17. Огольцов, И. Г Тренировка лыжника – гонщика / И.Г. Огольцов. - Москва: Физкультура и спорт, 1971. – 128 с.

18. Романенко, В.А. Круговая тренировка при массовых занятиях физической культурой. / В.А. Романенко, В.А. Максимович. - Москва: Физкультура и спорт, 1986. - 143 с.

19. Смирнов, Ю. И. Спортивная метрология / Ю.И. Смирнов, М.М. Полевщиков. – Москва: «Академия», 2008. – 232 с.

20. Солдатов, А. Д. Подготовка юных лыжников: учеб. пособие для тренеров детских и юношеских спортивных коллективов / А.Д. Солдатов. - Москва: Физкультура и спорт, 1965. – 324 с.

21. Сонькин, В.Д. Растем сильным и выносливым. / В.Д. Сонькин.- Москва: Знание, 1987. – 96 с.

22. Стародубцев, Г. В. Исследования эффективности отдельных контрольных упражнений и оценочные нормативы по общей и специальной физической подготовке лыжников – гонщиков / Г. В. Стародубцев / Лыжный спорт. – 1980. – № 3 – 23-25с.

23. Тарбеева Н. М. Методика низкоинтенсивной силовой подготовки квалифицированных лыжников-гонщиков в подготовительный период. Автореф. дис. канд. пед. Наук / Н.М. Тарбеева. - Набережные Челны, 2013. - 25 с.

24. Техническая подготовка лыжника: Учебно-практическое пособие. /

Т.И. Раменская – Москва: Физкультура и спорт, 1999. – 264 с.

25.Хрипкова, А. Г. Возрастная физиология и школьная гигиена /А.Г. Хрипкова. – Москва: Просвещение, 1991.-319с.

26. Чернышев Г.Г. Исследование эффективности методики комплексного и отдельного развития силы и выносливости лыжников-гонщиков высокой квалификации / Г.Г. Чернышев / Вестник. – 2009. – № 1-12с.

27.Чернышов, Г.Г. Комплексное и отдельное развитие силы и выносливости лыжников – гонщиков высокой квалификации в микроциклах подготовительного периода: автореф. дис. канд. пед. наук / Г.Г. Чернов. – Москва, 1990. – 25 с.

28. Чернов, К.Л. Подготовка юных лыжников: пособие для преподавателей физ. воспитания о тренерах по лыжному спорту / К.Л. Чернов. Москва: Физкультура и спорт, 1962, 96 с.

29. Шапошникова, В. И Многолетняя подготовка юных лыжников гонщиков / В.И. Шапошникова. - Москва: Физкультура и спорт, 1968. – 136 с.

30. Шишкина А.В. Мониторинг специальной физической подготовленности в лыжных гонках / А.В. Шишкина, Н.М. Тарбеева // Актуальные проблемы подготовки спортсменов высокой квалификации в зимних видах спорта: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Москва:, 2013. – 162-167с.

31.Эголинский Я.А. Физическая выносливость человека и пути ее развития / Я.А. Эголинский ,В.И. Пахомов, Н.Н. Кокина, Г.И. Чернакова. – Москва, Воениздат, 1966, 116 с.

32.Яковлев, И. Т. Изменение в уровне функциональной физической и спортивной подготовки от структуры тренировки лыжника – гонщика / И. Т. Яковлев // Труды Смоленского государственного института физической культуры. – Смоленск, 1995. – 141 с.