

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт физической культуры, спорта и туризма  
Кафедра теории и методики спортивных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
А.Ю. Близневский

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

49.03.01 Физическая культура

**РАЗВИТИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У ЮНЫХ ЛЫЖНИЦ В  
СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ**

Научный руководитель \_\_\_\_\_ к.п.н. доцент Т.В. Брюховских

Выпускник \_\_\_\_\_ А.С. Блюм

Нормоконтролер \_\_\_\_\_ Е.А. Рябченко

Красноярск 2022

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Развитие специальной выносливости у юных лыжниц в соревновательном периоде» выполнена на 47 страницах, содержит 5 таблиц, 50 использованных источников и 1 приложение.

**ЛЫЖНЫЕ ГОНКИ, СПЕЦИАЛЬНАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ, ЮНЫЕ ЛЫЖНИЦЫ.**

Объект исследования – процесс развития специальной физической подготовки юных лыжниц.

Предмет исследования - развитие специальной выносливости лыжниц 11-12 лет.

Цель - разработка и экспериментальная проверка эффективности комплекса упражнений для развития специальной выносливости у юных лыжниц в соревновательном периоде.

Задачи работы:

1. Рассмотреть особенности проявления специальной выносливости в лыжных гонках.
2. Разработать комплекс упражнений для развития специальной выносливости лыжниц 11-12 лет в соревновательном периоде.
3. Проверить эффективность разработанного комплекса упражнений для развития специальной выносливости.

В работе использованы методы исследования: анализ и обобщение данных научно-методической литературы, тестирование, методы математической статистики.

Вывод: В экспериментальной группе, которая занималась с применением разработанного нами комплекса упражнений, результаты на конец эксперимента оказались достоверно выше, чем у контрольной группы, которая занималась по общепринятому плану. Таким образом, использование в тренировочном процессе разработанного комплекса упражнений является эффективным.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Теоретическое обоснование проявления специальной выносливости в лыжных гонках .....	6
1.1 Особенности занятий лыжными гонками .....	6
1.2 Характеристика выносливости.....	11
1.3 Проявление выносливости в лыжных гонках.....	15
1.4 Специальная выносливость в лыжных гонках .....	27
2 Организация и методы исследования .....	30
2.1 Организация исследования.....	30
2.2 Методы исследования .....	30
3 Разработка комплекса упражнений, направленного на развитие специальной выносливости юных лыжниц.....	34
3.1 Комплекс упражнений для развития специальной выносливости юных лыжниц.....	34
3.2 Результаты предварительного тестирования лыжниц.....	36
Заключение .....	39
Список использованных источников .....	40
Приложение А .....	46

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность:** Лыжные гонки относятся к видам спорта, где результат в большей степени обусловлен уровнем развития выносливости, поэтому развитие и совершенствование данного физического качества – одна из главных задач в общей системе подготовки лыжников-гонщиков, в том числе и молодёжи.

Практика по лыжному спорту показывает, что порой юные лыжники, слишком рано приступившие к систематическим тренировкам, достигают высоких результатов. Однако, как правило, раннее достижение успехов в лыжных гонках очень часто приводит к тому, что лыжники останавливаются в спортивном росте, полностью не раскрывают свои возможности или рано заканчивают выступления.

По мнению многих исследователей это не связано с длительным (с раннего возраста) занятием лыжным спортом. Причины следует искать в неверном построении многолетнего процесса подготовки, чаще всего в чрезмерном завышении объёма нагрузки, односторонней подготовки, слишком ранней специализации по лыжным гонкам.

Поэтому вопросы развития выносливости в системе подготовки лыжников нуждаются в более тщательном рассмотрении.

**Объект:** процесс развития специальной физической подготовки юных лыжниц в соревновательном периоде.

**Предмет:** комплекс упражнений для развития специальной выносливости лыжниц 11-12 лет.

**Цель работы:** разработка и экспериментальная проверка эффективности комплекса упражнений для развития специальной выносливости у юных лыжниц в соревновательном периоде.

**Задачи работы:**

1. Рассмотреть особенности проявления специальной выносливости в лыжных гонках.

2. Разработать комплекс упражнений для развития специальной выносливости лыжниц 11-12 лет в соревновательном периоде.

3. Проверить эффективность разработанного комплекса упражнений для развития специальной выносливости.

**Гипотеза исследования:** Мы предполагаем, что использование упражнений, основанных на совмещении скоростных и равномерных упражнений в тренировочном процессе положительно скажется на развитии специальной выносливости лыжниц 11-12 лет.

**Методы исследования:** анализ и обобщение данных научно-методической литературы, тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

# **1 Теоретическое обоснование проявления специальной выносливости в лыжных гонках**

## **1.1 Особенности занятий лыжными гонками**

В физическом воспитании лыжный спорт занимает одно из ведущих мест. Лыжи доступны для детей с самого раннего возраста. Ходьба на лыжах по различному рельефу местности всецело воздействует на наш организм, повышает выносливость сердечно-сосудистой и дыхательной систем, совершенствует координацию движений, занятия на свежем воздухе закаляет организм[34]. Умение передвигаться на лыжах является основным средством физической подготовки и оказывает всестороннее влияние на организм.

Нужно отметить, что особенности лыжного спорта ставят его в ряд основных средств физического воспитания студенческой молодёжи. При передвижении на лыжах в динамическую работу вовлекаются большие группы мышц. Деятельность органов кровообращения и дыхания осуществляется в благоприятных гигиенических условиях, так как занятия в течение года проводятся на открытом воздухе. Кроме того, физическая нагрузка легко поддается регулированию. Поэтому лыжный спорт оказывает благоприятное воздействие на здоровье занимающихся и является прекрасным активным отдыхом после напряженной умственной работы [34].

Лыжный спорт является одним из самых доступных и массовых видов физического воспитания. Он включает в себя более десятка самостоятельных видов спорта, которые по масштабу и организации в рамках спортивного международного движения можно разделить на олимпийские, не олимпийские и показательные [21]. В настоящее время в системе физического воспитания сложились две основные формы занятий на лыжах: лыжная подготовка и лыжный спорт.

Лыжная подготовка - обязательный раздел физического воспитания в общеобразовательных школах, колледжах, средних и высших учебных учреждениях различного профиля. Она проводится на основании

государственных программ и обеспечивает обучение детей, подростков технике передвижения на лыжах, выполнение учебных, контрольных нормативов в своих возрастных группах [32].

Лыжный спорт - один из самых массовых видов спорта, культивируемых в нашей стране. Основная задача занятий- достижений высоких результатов, что и является главным отличием его от лыжной подготовки. Между лыжной подготовки и лыжным спортом существует тесная взаимосвязь. Массовая лыжная подготовка является основой для развития лыжного спорта. В свою очередь развитие лыжного спорта ведет к дальнейшему улучшению лыжной подготовки. Значение этого вида спорта определяется его положительным воздействием на здоровье занимающихся, широким развитием физических, моральных и волевых качеств, привитием жизненно важных умений и навыков.

Трудно переоценить воспитательное значение этого спорта. Во всех видах занятий на лыжах (уроке, тренировке, прогулке и соревнованиях) воспитываются морально – волевые качества (смелость, упорство). Занятие лыжным спортом - одно из самых гармоничных и эффективных средств развития организма человека. Спортсмены, занимающиеся лыжным спортом, показывают наибольшие показатели производительности сердечно-сосудистой системы и системы дыхания. Ф. Нансен норвежский исследователь говорил: «Ничто так не укрепляет мышцы и не делает тело таким сильным и эластичным, как занятия лыжным спортом» [36]. Спортивная подготовка лыжника – это специализированный педагогический процесс, направленный на достижение самых высоких результатов. Достижение наивысших результатов – процесс длительный, путь от новичка до мастера спорта в лыжных гонках занимает от 6 до 8 лет целенаправленной и систематической подготовки. Основная цель системы подготовки в лыжном спорте – это достижение высоких результатов в соответствии с динамикой возрастного развития и закономерностями становления спортивного мастерства. В процессе многолетней подготовки вся деятельность спортсмена подчинена достижению наивысших результатов в

лыжном спорте. В этом и заключается основное отличие подготовки в лыжном спорте от различных форм занятий на лыжах, где перед преподавателем стоят другие цели и в связи с этим решаются другие задачи.

По мере повышения тренированности организма соответственно возрастает мышечная работоспособность. Юные спортсмены, по сравнению со своими сверстниками, не занимающимися спортом, обладают большей работоспособностью, выносливостью. При этом, чем старше возраст юных спортсменов и чем выше квалификация, тем больше различия в работоспособности, между занимающимися и не занимающимися спортом [34].

Длительная мышечная работа на чистом воздухе в условиях низких температур способствует закаливанию организма детей и подростков, значительно повышая его сопротивляемость к различным заболеваниям. Так как занятия проходят на открытом воздухе, а условия окружающей среды постоянно меняются, это заставляет организм совершенствовать механизм адаптации к внешним условиям. Укрепляется дыхательная система, сердечно-сосудистая система, повышается устойчивость против различных вирусных инфекций, заболеваний верхних дыхательных путей [40].

Лыжные гонки предъявляют высокое требование к выносливости, скоростно-силовой и силовой подготовке лыжника. Для эффективного преодоления современной трассы лыжнику-гонщику требуется высокоразвитая спецификация силы мышц нижних и верхних конечностей. Во время прогулки активизируются обменные процессы, увеличивается количество кислорода, которое поглощает организм. А живописный лес и чистый воздух помогают расслабиться, получить заряд бодрости и отдохнуть после тяжелой трудовой недели [38].

Движения на лыжах полезны еще и потому, что их основу составляют скользящие лыжные шаги с мягкими, эластичными, затяжными действиями. Это весьма полезно для укрепления косо-суставного аппарата юных лыжников, а в



преклонном возрасте позволяет избежать хрупкости костей, сохранить подвижность всей опорно-двигательной системы.

Выносливость - важнейшее физическое качество, проявляющееся в профессиональной, спортивной практике лыжного спорта. Она отражает общий уровень работоспособности человека. В теории физического воспитания под выносливостью понимают - способность человека определённое время выполнять работу без снижения мощности, нагрузки, её интенсивности или как способность организма противостоять утомлению. Выносливость - многофункциональное свойство человеческого организма и интегрирует в себе большое число процессов, происходящих на различных уровнях: от клеточного до целостного организма [41].

Выносливость в лыжном спорте, как качество проявляется в двух основных видах:

1. В продолжительности работы без признаков утомления на данном уровне мощности;
2. В скорости снижения работоспособности при наступлении утомления.

На практике различают несколько видов выносливости: общую и специальную. Необходимо отметить, что большое количество изометрических упражнений в тренировочном занятии вызывает специфические приспособления организма к статической работе и не оказывает положительного влияния на динамическую силу. Дозировка упражнений на развитие силы такова, что при выполнении упражнения появилось чувство усталости, но не предельного утомления [32].

Лыжные гонки - это гонки на лыжах на определенную дистанцию по специально подготовленной трассе.

Лыжные гонки бывают следующих видов [14]:

1. Соревнования с отдельным стартом. При отдельном старте спортсмены стартуют с определенным интервалом в определенной последовательности. Как правило, интервал составляет 30 секунд (иногда 15

секунд). Последовательность определяется жеребьевкой или текущим положением спортсменов в рейтинге (сильнейшие спортсмены стартуют всегда последними). Итоговый результат спортсмена вычисляется по формуле «финишное время» минус «стартовое время».

2. Соревнования с масс-стартом. При масс-старте все спортсмены стартуют одновременно. При этом спортсмены с наилучшим рейтингом занимают наиболее хорошие позиции на старте. Итоговый результат совпадает с финишным временем спортсмена.

3. Гонки преследования (либо персьют) представляют собой совмещенные соревнования, состоящие из нескольких этапов. При этом стартовое положение спортсменов на всех этапах (кроме первого) определяется по результатам предыдущих этапов. Как правило, в лыжных гонках персьют проходит в два этапа, один из которых спортсмены бегут классическим стилем, а другой - свободным стилем (коньковым). Гонки преследования делятся на гонки преследования с перерывом, гонку преследования без перерыва (дуатлон).

4. Эстафеты. В эстафетах соревнуются команды, состоящие из четырех спортсменов. Лыжные эстафеты состоят из четырех этапов, из которых 1 и 2 этапы бегут классическим стилем, а 3 и 4 - этапы - свободным стилем. Эстафета начинается с масс-старта, при этом наиболее выгодные места на старте определяются жеребьевкой или же их получают команды, занявшие наиболее высокие места на предыдущих подобных соревнованиях. Передача эстафеты осуществляется касанием ладони любой части тела стартующего спортсмена своей команды, в то время как оба спортсмена находятся в зоне передачи эстафеты. Итоговый результат эстафетой команды вычисляется по формуле «финишное время последнего члена команды» минус «стартовое время первого члена команды».

5. Индивидуальный спринт. Соревнования по индивидуальному спринту начинаются с квалификации, которая происходит в формате отдельного старта. После квалификации отобранные спортсмены соревнуются в финалах спринта,

которые проходят в виде забегов разного формата с масс-стартом. Количество спортсменов, отбираемых в финальные забеги, не превышает 30. Сначала проводятся четвертьфиналы, затем полуфиналы и, наконец, финалы. А таблица итоговых результатов индивидуального спринта формируется в таком порядке: результаты финала А, участники полуфиналов, участники четвертьфиналов, не прошедшие квалификацию участники.

6. Командный спринт проводится как эстафета с командами, состоящими из двух спортсменов, которые поочередно сменяют друг друга, пробегая 3-6 кругов трассы каждый. При достаточно большом числе заявленных команд проводятся два полуфинала, из которых равное количество лучших команд отбирается в финал. Командный спринт начинается с масс-старта. Итоговый результат командного спринта вычисляется по правилам эстафеты.

В каждом виде программы к итоговому результату спортсмена за определенные нарушения правил соревнований может быть добавлен тридцатисекундный штраф (изменение международных правил 2014 г. [1])

## **1.2 Характеристика выносливости**

Способность противостоять физическому утомлению в физической деятельности характеризует физическое качество выносливость. Мерилом выносливости – является время. Различают общую и специальную выносливость [4].

В физиологии понятие выносливости связано с понятием утомления, и говорит о свойствах организма сохранять в течение длительного времени свою работоспособность, преодолевая наступление утомления. Ухудшение или улучшение выносливости неразрывно связано с изменением состояния нервных центров. При совершенствовании выносливости образуются определенные условные рефлексы, способствующие улучшению кровообращения и дыхания, регуляции функций организма, обмена веществ и терморегуляции [13].

В зависимости от мощности и продолжительности упражнений роль отдельных компонентов, таких как алактатно-анаэробной выносливости, гликолитической анаэробной выносливости и аэробной (дыхательной) выносливости претерпевает существенные изменения. В течение многих лет жизни человека выносливость развивается и совершенствуется. У юных лыжников и лыжниц выносливость изменяется довольно быстро. Так, установлено, что после 34 тренировок за 45 дней работоспособность мышечных групп увеличивается примерно в 6 раз [23]. Мерой выносливости служит предельное время, в течение которого совершается упражнение определенной интенсивности. Хорошо развивается общая выносливость, если усилия во время выполнения упражнений достигают 40-60% максимальной мощности. При незначительных или умеренных усилиях (от 40 до 60% максимальной мощности) иногда не требуется даже коротких пауз отдыха. В лыжных гонках аэробная выносливость проявляется наиболее часто. Однако доказано, что в процессе прохождения лыжной дистанции энергообеспечение организма спортсмена происходит при значительной доле и анаэробных реакций [28]. Так же, другие исследователи пришли к выводу, что при выступлениях лыжников на длинных дистанциях скорость их передвижения зависит от количества поступающего в кровь кислорода [22].

Совершенствование системы воспитания специальной выносливости имеет важнейшее значение для повышения уровня мастерства спортсменов во многих видах спорта.

Специальная выносливость – способность спортсмена выполнять специфическую нагрузку в течении времени, обусловленного соревновательными дистанциями в лыжных гонках и биатлоне. Основным условием ее воспитания является объем выполняемой тренировочной нагрузки различной интенсивности [33]. Иными словами, рост специальной выносливости зависит от оптимального соотношения между общим объемом нагрузки в основных средствах подготовки и объемом скоростной работы.

Выносливость - это способность длительно выполнять работу умеренной интенсивности при большом функционировании мышечной системы. По-другому еще называют аэробной выносливостью. Развитие выносливости является упражнением, вызывающим максимальную производительность сердечно – сосудистой и дыхательной систем [48]. Мышечная работа обеспечивается за счет преимущественно аэробного источника, интенсивность работы может быть умеренной, большой, переменной, суммарная длительность выполнения упражнений составляет от нескольких до десятков минут.

В практике физического воспитания применяют самые разнообразные по форме физического упражнения циклического и ациклического характера, например, продолжительные бег, бег по пересеченной местности (кросс) [19].

Выносливость играет существенную роль в оптимизации жизнедеятельности, выступает как важный компонент физического здоровья и, в свою очередь, служит предпосылкой развития специальной выносливости. Для развития выносливости наиболее широко применяются циклические упражнения продолжительностью не менее 15-20 минут, выполняемые в аэробном режиме. Они выполняются в режиме стандартной непрерывной, переменной непрерывной и интервальной нагрузки [3].

Проявление выносливости в различных видах двигательной деятельности зависит от многих факторов: биоэнергетических, функциональной устойчивости, личностно - психических, генотипа (наследственности), среды и т.д.

Биоэнергетические факторы - включают объем энергетических ресурсов, которым располагает организм, и функциональные возможности его систем (дыхания, сердечно-сосудистой, выделения и др.), обеспечивающих обмен и восстановление энергии в процессе работы. Физиологической основой выносливости является аэробная возможность организма, которые

обеспечивают определенную долю энергии в процессе работы и способствует быстрому восстановлению.

Анаэробные алактатные (скоростные) источники энергии играют решающую роль в поддержании работоспособности в упр. Максимальной интенсивности продолжительности до 15-20 сек.

Анаэробные гликолитические источники является главным в процессе энергообеспечения работы, продолжительностью от 20 сек.- 5-6 минут.

Факторы функциональной и биохимической экономизации определяют соотношение результата выполнения упражнения и затрат на его достижение.

Экономизация имеет две стороны:

а) механическую (либо биомеханическую), зависящую от уровня владения техникой или рациональной тактики соревновательной деятельности.

б) физиолого-биомеханическую (либо функциональную), которая определяется тем, какая доля работы выполняется за счет энергии окислительной системы без накопления молочной кислоты.

Факторы функциональной устойчивости позволяют сохранить активность функциональных систем организма при неблагоприятных сдвигах в его внутренней среде, вызываемых работой [20].

Личностно-психические факторы оказывают большое влияние на проявление выносливости, особенно в сложных условиях.

Факторы генотипа и среды. Общая выносливость среднесильно обусловлена влиянием наследственных факторов. Наследственные факторы больше всего влияют на женский организм при работе субмаксимальной мощности, а на мужской при работе умеренной мощности [19].

Развитие выносливости происходит от дошкольного возраста до 30 лет. Наиболее интенсивный прирост наблюдается с 11- 20 лет.

Главная задача при развитии выносливости у детей школьного возраста состоит в создании условий для неуклонного повышения общей аэробной выносливости на основе различных видов двигательной деятельности, предусмотренных для освоения в обязательных программах физического воспитания [14].

### **1.3 Проявление выносливости в лыжных гонках**

Выносливость – способность совершать работу заданного характера в течение длительного времени, способность бороться с утомлением. При недостаточном развитии выносливости немислим высокий уровень общей и специальной физической подготовки лыжников-гонщиков [12].

Лыжный спорт относится к циклическим видам спорта и, поэтому, основной акцент в нём делается на развитие выносливости. Это физическое качество считается основным (наряду с силой) качеством лыжников-гонщиков. Все остальные качества – быстрота, гибкость, ловкость, равновесие, координация – следует отнести к дополнительным, но тесно связанным с основными.

По мнению специалистов, важным компонентом эффективной спортивной подготовки является продолжительность развития физических качеств на всех этапах подготовки. Важно отметить, что самое большое время у лыжников-гонщиков уделяется общей и специальной выносливости - примерно до пяти месяцев [14].

Так же важным компонентом тренировочной подготовки является последовательность развития и совершенствования данного физического качества и его поддержание на протяжении всей подготовки в макроцикле.

Еще важнее считается поддержание уровня развития данного качества спортсмена. Для этого необходимо планирование используемых средств в макроцикле подготовки. Для лыжников важно планирование средств,

направленных на развитие общей и специальной выносливости. Эти качества развиваются последовательно на протяжении цикла с небольшим переходным этапом в течении 2 недель [13].

Выносливость также необходима спортсменам не только в процессе соревнований, но и для выполнения большого объема тренировочной работы, чтобы не уставать от продолжительной разминки и длительных ожиданий между стартами для более быстрого восстановления.

Вся многолетняя подготовка лыжников-гонщиков должна быть построена так, чтобы подвести спортсмена к высшим достижениям в возрастной период 22-29 лет. При построении многолетней подготовки необходимо учитывать периоды более быстрого естественного развития выносливости, силы и других физических качеств, что позволит успешно проводить физическую подготовку и добиваться высоких результатов в будущем. Важное значение для эффективного развития выносливости имеет рациональное распределение основных методов тренировки на отдельных занятиях [50].

Выносливость развивается лишь в тех случаях, когда в процессе занятий преодолевается утомление определённой степени. При этом организм адаптируется к функциональным сдвигам, что внешне выражается в улучшении выносливости. Величина и направленность приспособительных изменений соответствует степени и характеру реакций, вызванных нагрузками.

При воспитании выносливости с помощью циклических и ряда других упражнений нагрузка относительно полно определяется следующими пятью факторами [46]:

1. абсолютная интенсивность упражнения (скорость передвижения и т. д.);
2. продолжительность упражнений;
3. продолжительность интервалов отдыха;



4. характер отдыха (активный либо пассивный и формы активного отдыха);

5. число повторений упражнения.

В зависимости от сочетания этих факторов будут различными не только величина, но и качественные особенности ответных реакций организма.

**1. Абсолютная интенсивность упражнений** непосредственно связана с особенностями энергетического обеспечения деятельности. При низкой скорости передвижения, когда расход энергии невелик и величина кислородного запроса меньше аэробных возможностей спортсмена, текущее потребление кислорода полностью покрывает потребности - работа проходит в условиях истинного устойчивого состояния. Такие скорости получили название субкритических. В зоне субкритических скоростей кислородный запрос примерно пропорционален скорости передвижения. Если спортсмен двигается быстрее, то он достигает критической скорости, где кислородный запрос равен его аэробным возможностям. В этом случае работа выполняется в условиях максимальных величин потребления кислорода. Уровень критической скорости тем выше, чем больше дыхательные возможности спортсмена. Скорости выше критических получили название надкритических. Здесь кислородный запрос превышает аэробные возможности спортсмена, и работа проходит в условиях кислородного долга за счёт анаэробных поставщиков энергии.

**2. Продолжительность упражнения** взаимосвязана со скоростью передвижения. Изменение продолжительности имеет двойное значение. Во-первых, от длительности работы зависит, за счёт каких поставщиков энергии будет осуществляться деятельность. Если продолжительность работы не достигнет 3-5мин, то дыхательные процессы не успевают усилиться в достаточной мере и энергетическое обеспечение берут на себя анаэробные реакции [16]. По мере сокращения длительности работы всё больше

уменьшается роль дыхательных процессов и возрастает значение сначала гликолитических, а затем и креатинфосфокиназных реакций. Поэтому для совершенствования гликолитических механизмов используют в основном нагрузку от 20сек до 2мин, а для усиления фосфокреатинового механизма - от 3 до 8сек.

Во-вторых, длительность работы обуславливает при надкритических скоростях величину кислородного долга, а при субкритических - продолжительность напряженной деятельности систем, обеспечивающих доставку и утилизацию кислорода. Слаженная деятельность этих систем в течение долгого времени весьма затруднительна для организма.

**3. Продолжительность интервалов отдыха** при повторной работе, как уже отмечалось, играет большую роль в определении как величины, так и (в особенности) характера ответных реакций организма на нагрузку.

В упражнениях с субкритическими и критическими скоростями и при больших интервалах отдыха, достаточных для относительной нормализации физиологических функций, каждая последующая попытка начинается примерно на таком же фоне, как и первая. Это значит, что сначала в строй вступит фосфокреатиновый механизм энергетического обмена, затем 1-2мин спустя достигнет максимума гликолиз, и лишь к 3 - 4-й мин развернутся дыхательные процессы. При небольшой продолжительности работы они могут не успеть прийти к необходимому уровню и работа фактически будет осуществляться в анаэробных условиях [35]. Если же уменьшить интервалы отдыха, то дыхательные процессы за короткий период снизятся не намного и последующая работа сразу же начнётся при высокой активности систем доставки кислорода (кровообращения, внешнего дыхания и пр.). Отсюда вывод: при интервальном упражнении с субкритическими и критическими скоростями уменьшение интервалов отдыха делает нагрузку более аэробной [43]. Наоборот, при надкритических скоростях передвижения и интервалах отдыха, недостаточных для ликвидации кислородного долга, последний

суммируется от повторения к повторению. Поэтому в этих условиях сокращение интервалов отдыха будет увеличивать долю анаэробных процессов - делать нагрузку более анаэробной.

**4. Характер отдыха**, в частности заполнение пауз дополнительными видами деятельности (например, включение бега “трусцой” между основными забегами), оказывает разное влияние на организм в зависимости от вида основной работы и интенсивности дополнительной [43]. При работе со скоростями, близкими к критической, дополнительная работа низкой интенсивности даёт возможность поддерживать дыхательные процессы на довольно высоком уровне и избегать благодаря этому резких переходов от покоя к работе и обратно. В этом заключается одно из характерных сторон метода переменного упражнения [18].

**5. Число повторений** определяет суммарную величину воздействия нагрузки на организм. При работе в аэробных условиях увеличение числа повторений заставляет длительное время поддерживать высокий уровень деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем. В анаэробных условиях увеличение повторений рано или поздно приводит к исчерпанию бескислородных механизмов [35]. Тогда работа либо прекращается, либо её интенсивность резко снижается.

Таково в схематическом виде влияние каждого из названных факторов. В действительности картина намного сложнее, так как меняется зачастую не один фактор, а все пять [24]. Это позволяет обеспечивать самые разнообразные воздействия на организм.

В качестве основных методов для повышения аэробных возможностей используют методы равномерного, непрерывного, повторного и переменного упражнения. Равномерное непрерывное упражнение особенно широко применяется на начальных этапах воспитания общей выносливости [49].

Выносливость - важнейшее качество необходимое, всем спортсменам, в особенности специализирующимся в видах спорта, требующих

продолжительного выполнения, она зависит от совершенства техники, умения выполнять движения свободно, экономно без излишних энергетических затрат.

Выносливость в спортивных упражнениях достигается обучением спортивной технике и тактике, повышением функциональных возможностей организма, воспитанием волевых качеств. Для этого используются разнообразные средства и методы [47].

Выносливость воспитывается при условии, что во время занятий состояние организма доводится до стадии утомления. Для выявления общей выносливости можно использовать следующие тесты: 600 м, 6-ти минутный бег, на бег 1000 м и упражнения на статическую выносливость. Статическая выносливость воспитывается с помощью упражнений на сопротивление [12]. Связанных со значительным напряжением и с элементами статики. При этом в виде отдыха рекомендуются динамические упражнения и упражнения на расслабления. Эффективным средством воспитания общей выносливости считается медленный бег, особенно по пересеченной местности, с применением повторного и равномерного методов [18].

Общую выносливость лучше всего развивать непрерывными методами тренировки, например: равномерным, темповым, соревновательным, кроссовым и др.; специальную выносливость эффективнее развивать на тренировках, используя упражнения, максимально приближённые к структуре соревновательных движений и усилий, применяя при этом методы прерывности (повторный, переменный, интервальный и др.) [45].

Наибольшее влияние на рост выносливости в лыжном спорте оказывает увеличение общего объема разнообразных тренировочных средств, выполненных преимущественно в аэробном режиме. Следует отметить, что лыжники, при условии применения предложенной методики, способны достигать высокой общей и специальной выносливости и увеличения двигательного потенциала в течение годового цикла тренировки [5].

Выносливость, проявляемая в разнообразных сложных формах двигательной деятельности - комплексная многофакторная способность. В основе ее, согласно современным исследовательским данным (Зациорский В.М., 1970), лежат главным образом такие факторы, как [17]:

а) личностно-психические - прежде всего, те из них, которые характеризуются силой мотивов и устойчивостью установки на результат деятельности, проявляемыми в ней волевыми качествами, особенно целеустремленностью, настойчивостью, выдержкой, способностью терпеть;

б) биоэнергетические, определяемые объемом наличных энергетических ресурсов организма и функциональными возможностями его систем, обеспечивающих обмен, продуцирование и восстановление энергии в процессе работы;

в) факторы функциональной устойчивости, позволяющие сохранить на том или ином уровне активность функциональных систем организма при неблагоприятных сдвигах в его внутренней среде, вызываемых работой (нарастании кислородного долга, повышения концентрации молочной кислоты в крови и т.д.);

г) факторы функциональной экономичности (оправданно экономного расходования энергии на работу), технической отлаженности действий и рационального распределения сил в процессе работы, способствующие эффективному использованию энергетических ресурсов организма.

Большинство перечисленных факторов в настоящее время в результате специальных исследований подробно охарактеризовано не только качественно, но и количественно, вплоть до оценки удельного веса отдельных из них в проявлении выносливости различного типа. Так, биоэнергетические факторы и, непосредственно связанные с ними функциональные параметры систем организма, обеспечивающих работу, оцениваются в таких показателях его аэробных и анаэробных возможностей, как величина МПК, которая отмечается при полной мобилизации функциональных

возможностей сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем, обеспечивающих доставку и использование кислорода во время работы, предельно возможное время функционирования на уровне МПК, порог аэробного и порог анаэробного обмена, концентрация молочной кислоты в крови, кислородный долг и др. [16].

В круглогодичной тренировке спортсменов воспитание выносливости осуществляется в несколько этапов. Чаще всего их три: этап воспитания общей выносливости, этап построения специального фундамента, этап воспитания специальной выносливости. Иногда их только два - общей и специальной выносливости или специального фундамента и специальной выносливости. Может быть и четыре этапа: построение специального фундамента дополняется новым этапом - более интенсивной работы за счет увеличения силового и скоростного компонентов. Во всех случаях переход от одного этапа к другому должен быть более или менее постепенным [2].

Все, что говорилось об этапах в физической подготовке, относится и к воспитанию выносливости. Однако в последнем случае более остро стоит вопрос о последовательном решении главных задач тренировки. Схема «от воспитания общей выносливости к воспитанию специальной выносливости» издавна известна [16]. Сегодня она требует уточнения, поскольку возник новый этап - этап построения специального Фундамента и появились тенденции к параллельному воспитанию общей и специальной выносливости.

Уже в начале двадцатого столетия считали, что предварительно надо провести подготовительную, черновую, тренировочную работу и только после этого переходить к специализированной тренировке. Наиболее яркой иллюстрацией такой методики была финская школа тренировки в беге, позволившая воспитать в период 1910-1940 гг. плеяду стайеров экстракласса (Колехмайнен, Нурми, Ритола, Исо-Холло, Мэки и др.). Важную роль создания функционального фундамента для воспитания специальной

выносливости показали бегуны на средние и длинные дистанции Новой Зеландии [2].

Практически в их системе тренировки основой являются четыре ступени: на первой - большой объем работы умеренной интенсивности; на второй - меньший объем работы при более высокой интенсивности в связи с трудным профилем местности; на третьей - специальная тренировка и участие в состязаниях при интенсивности, близкой к соревновательной, равной ей и чаще всего превышающей ее; на четвертой (зимней) - тренировка и беге по пересеченной местности на травяном грунте и затем регулярное участие в соревнованиях по кроссу. По существу, четвертая ступень является не столько завершающим год этапом, сколько поддерживающей тренировкой и подготовкой к этапу марафонской тренировки [8].

Рассмотрим четырехэтапный годичный путь воспитания выносливости, как наиболее эффективный (он служит основой и для построения двух- или трехэтапного пути в годичных и полугодовых циклах) [33].

**Первый этап** - это воспитание общей выносливости - осуществляется в течение всего переходного периода и в начале подготовительного. Общая продолжительность его 2-3 месяца. Выбирая средства для воспитания общей выносливости, следует помнить, что она приобретает в процессе выполнения почти всех физических упражнений, включаемых в круглогодичную тренировку, в том числе в утреннюю зарядку, в разминку, в активный отдых.

Разумеется, и специализированная тренировка в отдельных видах спорта улучшает общую выносливость. Но наилучшими средствами для ее воспитания служат длительные, с относительно невысокой интенсивностью, циклические упражнения, особенно бег (лучше кроссы) и ходьба на лыжах, поскольку при выполнении их в работу вовлекаются почти все мышцы тела, и поэтому энергичнее активизируются дыхательные возможности, процессы обмена и т.п. Несмотря на большую эффективность этих

упражнений, необходимо заниматься и другими: греблей, ездой на велосипеде, бегом на коньках, плаванием, ходьбой в гору. Это не только разнообразит тренировку, что само по себе очень важно, но и делает ее воздействие более разносторонним.

Главным средством воспитания общей выносливости у спортсменов в лыжных гонках является продолжительный, с умеренной скоростью бег, особенно на местности. В процессе такой тренировки достигается слаженность в работе всех органов и систем, улучшаются нервно-регуляторные и гуморальные связи, совершенствуется система биохимических процессов, повышается работоспособность организма в целом [15].

**Второй этап** - специальный фундамент (первая ступень) - играет исключительно важную роль. Никакая интенсивная тренировка не принесет настоящего успеха, если нет прочного и достаточно высокого специальной фундамента. В подготовительном периоде она занимает самое большое место, его продолжительность 2,5-3 месяца.

Основное средство на этом этапе - упражнения «своего» вида спорта, выполняемые ежедневно (чередование прыжковой и шаговой имитации, лыжероллеров и кросса); продолжительно и с умеренной интенсивностью [4].

Интенсивность работы устанавливается на таком уровне, при котором частота сердечных сокращений увеличивается вдвое или чуть больше по сравнению с состоянием покоя. В первые недели лучше придерживаться интенсивности, повышающей частоту несколько меньше чем вдвое, в дальнейшем интенсивности понемногу повышается. Повышение частоты сердечных сокращений во время прохождения дистанции - свидетельство более высокой, чем требуется, интенсивности и такого кислородного запроса, который не удовлетворяется полностью непосредственно в работе [2].



**Третий этап** - специальный фундамент (вторая ступень) - направлен на улучшение анаэробных возможностей организма, совершенствование силового и скоростного компонентов выносливости. Продолжительность этапа 1-2 месяца. Им заканчивается подготовительный период. Основные средства, применяемые на третьем этапе:

1) специальные упражнения, выполняемые в затрудненных условиях, требующих несколько большего, чем обычно, проявления мышечной силы (например, передвижение в гору с палками и без них, гребля с преодолением значительного сопротивления воды);

2) специальные упражнения, выполняемые в облегченных условиях (например, передвижение с горы, гребля по течению);

3) специальные выполняемые в обычных условиях. Во всех случаях интенсивность работы на третьем этапе выше, чем на втором, а продолжительность соответственно меньше.

Общая продолжительность всех трех видов тренировочной работы в одном повторении определяется наступлением утомления, значительно затрудняющего выполнение упражнения. Продолжать упражнение через силу не следует, так как это может привести к перенапряжению нервно-психической сферы спортсмена. Общий объем тренировочной работы в одном занятии равен примерно 1/3-1/2 объема на втором этапе [32].

В недельном цикле в первые три дня интенсивность тренировочной работы одинакова, а объем может несколько возрастать с каждым занятием; в четвертый день - продолжительная работа с малой интенсивностью для поддержания общей выносливости и активного отдыха; остальные три дня - как в начале недели. Менее подготовленные спортсмены могут иметь отдых и в седьмой день [29].

**Четвертый этап** - воспитание специальной выносливости - направлен на достижение наивысших спортивных результатов за счет значительного улучшения основных компонентов специальной выносливости.

Продолжительность этапа - 4-6 месяцев. Однако уже в первом месяце спортсмен может показать высокие результаты в соревнованиях и улучшать их в дальнейшие месяцы [33].

Главное средство воспитания специальной выносливости - специальные упражнения, выполняемые разными методами (прыжковая и шаговая имитация, лыжероллеры и т.д.). С различной нагрузкой и в определенных сочетаниях в недельном цикле тренировки [37].

Авторы считают, что в практике физического воспитания используются самые различные по форме физические упражнения ациклического и циклического характера, к примеру, продолжительный бег, бег по пересеченным местностям (кросс), езда на лыжах, плавание, езда на велосипеде, игровые упражнения, упражнения, которые выполняются по методам круговой тренировки (включая 7-8 и более упражнений, которые выполняются в среднем темпе). Интенсивность упражнения можно охарактеризовать циклическими упражнениями скорости движения, а ациклические можно охарактеризовать числом двигательных действий на единицу времени [3].

Таким образом мы выявили:

1. Что на различных этапах и в разные периоды подготовки спортсменов-лыжников соотношение методов и их удельный вес изменяются в зависимости от направленности тренировочного процесса. Установлено, что выбор методов всегда подчиняется решению одной из главных задач спортивной тренировки - достижению высокого уровня развития специальной выносливости.

2. Объем тренировочной работы обусловлен продолжительностью однократного и суммой повторного выполнения тренировочной работы. Конкретные величины объема определяются восстановительными возможностями организма спортсмена. Состояние организма должно быть полностью восстановлено к следующему занятию.

3. Наиболее распространенными в лыжном спорте средствами воспитания общей выносливости стали продолжительный бег, передвижение на лыжах, лыжероллерах, велосипеде, плавание и другие циклические локомоции умеренной и переменной интенсивности.

#### **1.4 Специальная выносливость в лыжных гонках**

Специальная выносливость – способность длительно выполнять специфическую мышечную работу, присущую тому или иному виду деятельности, не снижая ее интенсивности [32]. То есть, специальная выносливость – это выносливость по отношению к определенной двигательной деятельности.

Выносливость рассмотрена как физическое качество, необходимое в каждом виде спорта. Показателем выносливости является время, в течение которого осуществляется мышечная деятельность определенного характера и интенсивности.

Как показывают результаты современных научных исследований, ведущая роль в проявлении выносливости принадлежит факторам энергетического обмена веществ и вегетативным системам, которые его обеспечивают (сердечно-сосудистой, дыхательной, ЦНС) [39]. Всемирная организация здравоохранения считает основным параметром здоровья человека максимальное потребление кислорода уровень развития выносливости.

Все факторы энергетического обмена оцениваются по критериям мощности, отражающим изменения скорости освобождения энергии. Для оценки выносливости по параметрам мощности, емкости и эффективности наиболее важное значение имеют прямые физиологические и биохимические изменения в упражнениях, где возможно достичь максимальных значений этих параметров.

Спортивный результат является показателем специальной подготовленности спортсменов. В практике лыжного спорта большое внимание уделяется развитию специальной выносливости, которая в конечном счете определяет достижение высоких спортивных результатов. Для понимания направлений современной методики развития специальной выносливости необходимо выявить эффективность одних методов тренировки по сравнению с другими. Но на этом пути встречаются определенные трудности, поскольку каждый из методов неодинаково понимается специалистами разных видов спорта [44]. Непрерывный режим тренировки (равномерный, переменный), предусматривающий выполнение упражнения при относительно небольшом колебании интенсивности; прерывный режим работы (повторный, интервальный), предусматривающий более значительное колебание интенсивности [42]. Таким образом, данная классификация объективнее характеризует выполнения упражнений в зависимости от соотношения тех или иных компонентов нагрузки [13]. При чередовании интенсивной нагрузки с периодами отдыха организм получает возможность частично устранить факторы, обуславливающие наступление утомления: снизить уровень молочной кислоты и пополнить запасы гликогена в мышцах. Подобный прерывистый характер выполнения упражнений дает возможность спортсмену выполнить более интенсивную тренировочную работу и в то же время избежать кумулятивного эффекта утомления.

Средствами воспитания специальной выносливости являются:

– «целевые упражнения», т.е. те упражнения, по отношению к которым повышается специальная выносливость.

– специально – подготовительные упражнения. Например, если целевое упражнение – бег на 100 метров, то специально – подготовительными упражнениями в этом случае будут любой длины короткие отрезки или прыжковые упражнения;

– общеподготовительные упражнения – это те упражнения, которые способствуют воспитанию общей выносливости – основы для воспитания специальной выносливости, а также, воздействующие на все группы мышц и части тела [10].

Специальная выносливость - это способность проявлять мышечные усилия в соответствии со спецификой (продолжительностью и характером) специализированного упражнения.

Проявление специальной выносливости зависит от некоторых физиологических и психологических факторов. Основной физиологический фактор анаэробные возможности.

Специальная выносливость в лыжных гонках является ведущим качеством, которое обеспечивает поддержание необходимой скорости передвижения на протяжении всей дистанции [15].

## **2 Организация и методы исследования**

### **2.1 Организация исследования**

**1 этап** – сбор и анализ литературных источников по следующим темам: особенности занятий лыжными гонками, характеристика выносливости, проявление специальной выносливости в лыжном спорте и особенности ее развития. В ходе исследования нами было собрано и проанализировано 50 литературных источников. Определены цели работы, задач, объекта и предмета исследования, выдвижение гипотезы исследования.

**2 этап** – разработка комплекса упражнений, направленного на развитие специальной выносливости у юных лыжниц в соревновательный период. Комплекс упражнений применялся в период с января по март 2022 года.

**3 этап** – проведение педагогического эксперимента. Определены контрольная и экспериментальная группы исследования. Педагогический эксперимент проводился в декабре 2021 года в г. Иланский на базе муниципального бюджетного учреждения «Спортивная школа Иланского района». В эксперименте приняли участие 16 девушек 11-12 лет с квалификацией 2 и 3 разряды. Спортсмены были разделены на две группы по 8 человек. По окончании эксперимента было проведено повторное тестирование контрольной и экспериментальной групп.

**4 этап** – обработка данных педагогического эксперимента методами математической статистики, формулирование выводов и окончательное оформление выпускной квалификационной работы.

### **2.2 Методы исследования**

**Анализ и обобщение данных научно-методической литературы** – этот метод исследования направлен на определение актуальности исследования и степени его изученности учеными. В работе анализ

литературных источников выполняет несколько функций: определение актуальности предполагаемого исследования, степени разработанности проблемы в науке и отражение ее в научных публикациях, соотнесение теоретических разработок с направлениями своей научно-исследовательской работы, оценка ранее проведенных исследований.

В ходе проведения анализа литературных источников нами исследовались вопросы специальной выносливости в лыжном спорте и особенности развития специальной выносливости спортсменок. Всего было проанализировано 50 источников.

### **Тестирование**

В эксперименте были использованы контрольные упражнения для определения уровня развития специальной выносливости лыжниц 11-12 лет в соревновательный период.

Тест 1. Бег на лыжах. Классический стиль 2 км. (сек).

Тест 2. Передвижение свободным стилем в подъем 5-6 град. без помощи рук. Длина подъема 150 м. (сек) (6 повторений).

Тест 3. Бег на лыжах. Свободный стиль 3 км. (сек).

### **Педагогический эксперимент.**

Педагогический эксперимент создает возможность для воспроизведения изучаемых явлений. Это основной метод исследования. Ценность его заключается в том, что, условия, в которых изучается то или иное исследование, создаются экспериментатором. Или могут, поэтому многократно повторяться, частично или полностью изменяться. Это позволит глубже и разностороннее познавать изучаемое явление.

Педагогический эксперимент был организован в декабре 2021 года. В эксперименте принимали участие 16 девушек 11-12 лет с квалификацией 2 и 3 разряды, занимающиеся в г. Иланский на базе муниципального бюджетного учреждения «Спортивная школа Иланского района». Спортсменки были разделены на контрольную и экспериментальные группы по 8 человек в

каждой исходя из результатов проведенного контрольного тестирования в начале эксперимента.

Контрольная группа занималась по общепринятому плану. Для экспериментальной группы в соревновательный период был включен комплекс упражнений разработанный на развитие специальной выносливости юных лыжниц 11-12 лет.

По окончании педагогического эксперимента контрольные испытания были проведены повторно.

### **Методы математической статистики.**

Применяется для обработки полученных в ходе исследования данных, их логический и математический анализ для получения вторичных результатов, т.е. факторов и выводов, вытекающих из интерпретации переработанной первичной информации.

При обработке полученных результатов вычислялись следующие показатели:

1. Показатели среднего арифметического  $\bar{X}$ .

В работе мы использовали формулу для вычисления средней арифметической величины  $\bar{X}$  для каждой группы в отдельности:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} \quad (1)$$

где  $X_i$  – значение отдельного измерения;  $n$  – общее число измерений в группе.

2. Дисперсию по формуле:

$$S^2 = \frac{\sum (\bar{X} - X_i)^2}{n-1} \quad (2)$$



3. Формулу для вычисления стандартной ошибки среднего арифметического значения ( $m$ ) по формуле:

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}} \quad (3)$$

3. Для оценки достоверности различий средних показателей использовался t критерий Стьюдента:

$$t_p = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{\frac{s_x^2}{n} + \frac{s_y^2}{n}}} \quad (4)$$

где  $n$  - объем выборки,  $\Sigma$  - сумма,  $x, y$  - экспериментальные данные,  $S_x, S_y$  - дисперсии.

### 3 Разработка комплекса упражнений, направленного на развитие специальной выносливости юных лыжниц

#### 3.1 Комплекс упражнений для развития специальной выносливости юных лыжниц

Нами был разработан комплекс упражнений, направленный на развитие специальной выносливости у лыжниц 11-12 лет, он применялся в экспериментальной группе 3 раз в неделю. Комплекс внедрялся с января по март 2022 года. Упражнения из представленного комплекса предназначены для основной части тренировочного занятия.

Таблица 1 – Комплекс упражнений, направленный на развитие специальной выносливости у лыжниц 11-12 лет

№ п/п	Упражнение	Длительность	Интенсивность / ЧСС	Примечания
1	Одновременный бесшажный ход классическим стилем	30 мин	Умеренная и переменная. ЧСС от 120-130 уд/мин до 160-170 уд/мин	Пересеченный рельеф
2	Ускорения на лыжах коньковым стилем 200 м + 400 м восстановление (5-7 серий)	3000 м	ЧСС на ускорениях до 165 уд/мин. При восстановлении 120-130 уд/мин.	Ускорения по равнине
3	Полуконьковый ход	4000 м	ЧСС 120-140 уд/мин	Выполнять по 1 км на каждую ногу
4	Эстафеты (Приложение А)	40 мин	ЧСС 130-150 уд/мин	Выполняется в конце основной части
5	Ускорения с выходом из подъема	40 мин	ЧСС 150-165 уд/мин	Выход из подъема длиной 300 метров, восстановление в обратную сторону до начала подъема - 500 метров

Таблица 2 – Применение комплекса в тренировочном процессе лыжниц 11-12 лет на примере недельного микроцикла

Неделя	Содержание	Направленность
Понедельник	<u>Классический стиль</u> Равномерное катание – 8 км ОРУ – 10 минут	Развитие специальной выносливости
Вторник	<u>Коньковый стиль</u> Разминка - 1 км Ускорения по равнине 200 метров с восстановлением 400 метров, 5-7 серий – 3-4 км Заминка – 2 км ОРУ – 5 минут	Развитие скоростной выносливости
Среда	Выходной	
Четверг	<u>Классический стиль</u> Разминка – 2 км Одновременный бесшажный ход классическим стилем по пересеченному рельефу – 3 км Заминка -2 км ОРУ – 10 минут	Развитие силовой выносливости, слабопересеченный рельеф
Пятница	<u>Коньковый стиль</u> Равномерное катание – 6 км ОРУ – 10 минут	Развитие специальной выносливости
Суббота	<u>Классический стиль</u> Разминка -1 км Эстафеты – 2 км Заминка – 2 км Ору – 5 минут	Развитие скоростной выносливости
Воскресенье	Выходной	

В качестве заминки так же применялись такие упражнения как: ходьба с палками по пересеченному рельефу, ЧСС 110-130 уд/мин; лыжный тренажер (тренажер имитирует бесшажный классический ход, работа 7 минут. ЧСС от 110 уд/мин до 130 уд/мин).

### 3.2 Результаты предварительного тестирования лыжниц

В декабре 2021 года нами было проведено первичное тестирование лыжниц 11-12 лет. Результаты представлены в Таблице 3.

Таблица 3 – Результаты первичного тестирования лыжниц 11-12 лет

Тесты	Экспериментальная группа (n=8)	Контрольная группа (n=8)	t <sub>рас.</sub>	t <sub>таб.</sub>
	X <sub>ср.</sub> ±m	Y <sub>ср.</sub> ±m		
Бег на лыжах классический стиль 2 км (сек)	600,1±3,03	603,5±3,13	0,83	2,14
Передвижение свободным стилем в подъем 5-6 град без помощи рук, 150 м. (сек)	32,3±1,12	33,3±1,28	0,63	2,14
Бег на лыжах, свободный стиль, 3 км (сек)	656,3±3,81	660,3±5,9	0,61	2,14

Как видно из таблицы 3 контрольная и экспериментальная группа не имеют достоверных различий в результатах всех тестов.

После проведения педагогического эксперимента было проведено контрольное тестирование. Для оценки произошедших изменений в результате педагогического эксперимента сравнивались средние групповые показатели до и после педагогического воздействия и оценивалась достоверность выявленных различий между экспериментальной и контрольной группами до и после эксперимента. Результаты тестов были обработаны методом математической статистики и занесены в Таблицу 4.

Таблица 4 - Результаты повторного тестирования лыжниц 11-12 лет после эксперимента

Тесты	Экспериментальная группа (n=8)	Контрольная группа (n=8)	t <sub>рас.</sub>	t <sub>таб.</sub>
	X <sub>ср.</sub> ±m	Y <sub>ср.</sub> ±m		
Бег на лыжах классический стиль 2 км (сек)	580±4,3	600,4±2,7	4,31	2,14
Передвижение свободным стилем в подъем 5-6 град без помощи рук, 150 м. (сек)	29±1,2	32,6±1,3	2,2	2,14
Бег на лыжах, свободный стиль, 3 км (сек)	641,5±2,8	658,9±6,3	2,71	2,14

Проанализировав полученные результаты можно судить о том, что за период эксперимента, произошли изменения как в контрольной, так и в экспериментальной группах. Однако по всем показателям различия между экспериментальной и контрольной группой оказались достоверны. Это говорит об эффективности разработанном комплексе упражнений на развитие специальной выносливости юных лыжниц в соревновательном периоде.

Для оценки произошедших изменений в результате педагогического эксперимента, высчитывались данные прироста изучаемых показателей в %, в экспериментальной и контрольной группах (таблица 5).

Таблица 5 - Прирост показателей тестов у контрольной и экспериментальной групп

Тест	Подгруппа	Среднее значение до начала эксперимента	Среднее значение после эксперимента	Прирост, %
Бег на лыжах классический стиль 2 км (сек)	ЭГ	600,1	580	3,3
	КГ	603,5	600,4	0,5
Передвижение свободным стилем в подъем 5-6 град без помощи рук, 150 м. (сек)	ЭГ	32,3	29	10,2
	КГ	33,3	32,6	2,1
Бег на лыжах, свободный стиль, 3 км (сек)	ЭГ	656,3	641,5	2,3
	КГ	660,3	658,9	0,2

Анализируя данные таблицы 5 видно, что прирост показателей экспериментальной группы выше, чем у контрольной группы. Наибольший прирост в экспериментальной группе, наблюдается в тесте «Передвижение свободным стилем в подъем 5-6 град без помощи рук, 150 м. (сек)» - 10,2%, наименьший – 2,3% в тесте «Бег на лыжах, свободный стиль, 3 км (сек)». Наибольшей прирост в контрольной группе, наблюдается в тесте «Передвижение свободным стилем в подъем 5-6 град без помощи рук, 150 м. (сек)» - 2,1%, наименьший в тесте «Бег на лыжах, свободный стиль, 3 км (сек)» - 0,2%.

Таким образом, использование в тренировочном процессе разработанного комплекса упражнений на развитии специальной выносливости у юных лыжниц в соревновательном периоде является эффективным.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Мы изучили особенности проявления выносливости в лыжных гонках и заметили, что специальная выносливость проявляется в тех случаях, когда в процессе занятий преодолевается утомление определённой степени. При этом организм адаптируется к функциональным сдвигам, что внешне выражается в улучшении выносливости. В качестве основных методов для повышения аэробных возможностей используют методы равномерного, непрерывного, повторного и переменного упражнения. Наибольшее влияние на рост выносливости в лыжном спорте оказывает увеличение общего объема разнообразных тренировочных средств, выполненных преимущественно в аэробном режиме.

2. Нами был разработан комплекс упражнений на развитие специальной выносливости юных лыжниц в соревновательном периоде. Комплекс применялся 3 раза в неделю в течение 3 месяцев в основной части тренировочного занятия.

3. По результатам тестирования для развития выносливости юных лыжниц в соревновательный период можно сделать вывод, что в экспериментальной группе, которая занималась с применением разработанного нами комплекса упражнений, результаты на конец эксперимента оказались достоверно выше, чем у контрольной группы, которая занималась по общепринятому плану. Наибольший прирост в экспериментальной группе наблюдается в тесте «Передвижение свободным стилем в подъем 5-6 град. Без помощи рук, 150 м. (сек)» - 10,2%, наименьший – 2,3% в тесте «Бег на лыжах, свободный стиль, 3м (сек)».

Таким образом, использование в тренировочном процессе разработанного комплекса упражнений на развитие специальной выносливости юных лыжниц в соревновательном периоде является эффективным.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аксенов, М. О. Лыжный спорт : учебное пособие / М. О. Аксенов ; Бурятский государственный университет – Улан-Удэ, 2015. – 48 с.
2. Алешина, Н. С. Структура тренировочных нагрузок в годичном цикле для развития и поддержания специальной выносливости у юных лыжников-гонщиков : специальность 13.00.04 « ТиМфвСТиОФК» : автореферат дис. Кандидата педагогических наук / Алешина Наталья Сергеевна ; Тульский гос. пед. ун-т. – Тула, 1995. – 28 с.
3. Анучин, В. П. Моделированный метод как один из факторов повышения качества и эффективности тренировки лыжниц-гонщиц / В. П. Анучин. – 1982. – 132 с.
4. Астрова, И. Н. Особенности методики развития выносливости у лыжников-гонщиков подросткового возраста / И. Н. Астрова // в сборнике : современные спортивные технологии. Материалы III Межрегиональной научно-практической конференции. – 2015. – С. 158-164.
5. Бутин, И. М. Лыжный спорт : Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / И. М. Бутин ; Редактор М. В. Маслов. - 2000. – 368 с.
6. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов: учебное пособие / Ю. В. Верхошанский // основы специальной физической подготовки спортсменов. – 2-е изд. – М.: Советский спорт, 2021. – 332 с. : ил.
7. Винокурова, Н. М. Развитие выносливости у лыжников / Н. М. Винокурова // Методическая разработка. – Углегорск, 2015. – С. 32. – URL: <https://infourok.ru/metodicheskaya-razrabotka-po-fizicheskoy-kulture-razvitiie-vinoslivosti-u-lizhnikov-1097019.html> (дата обращения: 13.12.2021).
8. Гершанок, А. А. менеджмент [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. А. Гершанок, А. М. Ощепков; перм. Гос. нац. Исслед. Ун-т. – Пермь, 2018. – 310



с. – URL: <http://www/psu/ru/files/docs/science/books/uchebnie-posobiya/gershanok-oshepkov-menedzhment.pdf> (дата обращения: 18.12.2021).

9. Годик, М. А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок / М. А. Годик ; ФИС, 1980. – 135 с.

10. Гурский, А. В. Педагогическая концепция управления системой двигательных действий лыжников-гонщиков : специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» : диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Гурский Александр Викторович ; Смоленская государственная академия физической культуры, спорта и туризма. – Смоленск, 2015. – 379 с.

11. Донской, Д. Д. Техника лыжника-гонщика / Д. Д. Донской, Х.Х. Гросс. – М., ФИС, 1971. – 136 с.

12. Замогильнов, А. И. Теория и методика физической культуры : учебное пособие / А. И. Замогильнов ; Ивановский государственный университет. – Иваново, 2017. – 283 с. – ISBN 978-5-86229-407-1.

13. Иванова, В. Н. Техника и методика обучения способам передвижения на лыжах : учебное пособие / В.Н. Иванова, О. П. Дитятев, А. В. Блажко. – Барнаул: Изд-во ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России. – 2018. – 104 с.

14. Ковалев, А. О. Особенности физической подготовки к лыжным гонкам / А. О. Ковалев // Журнал Молодой ученый. – Сургут, 2020. - №3 (293). – С. 122-124.

15. Козориз, В. П. Развитие выносливости лыжников-гонщиков в подготовительном периоде / В. П. Козориз // в сборнике: сборник статей международной научно- практической конференции. – 2018. – С. 30-31.

16. Корягина, Ю. В. Современный лыжный спорт: мировые тенденции развития техники передвижения в лыжных гонках и биатлоне / Ю. В. Корягина // Олимпийский спорт и спорт для всех: ст. сб. труд. конф. / СГУФКиС. – Омск, 2015. – С. 334-338.

17. Лебедев, С. М. Развитие выносливости у лыжников-гонщиков : методическая разработка / С. М. Лебедев. – Сургут, 2012. – 38 с.
18. Лединская, О. Ю. Значение специальной выносливости в процессе подготовки квалифицированных лыжников-гонщиков / О. Ю. Лединская: сб. тр. конф./ Могилевский гос. университет имени А. А. Кулешова – Могилев, 2017. – С. 260-261.
19. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры : [монография] / Л. П. Матвеев ; ФиС, 1991. – 543 с.
20. Мирзоев, О. М. Применение восстановительных средств в спорте / О. М. Мирзоев. - М. – : СпортАкадемПресс, 2000. – 387 с.
21. Митусова, Е. Д. Практическое внедрение комплекса упражнений на развитие специальной выносливости у лыжников-гонщиков / Е. Д. Митусова, Т. Г. Климанова // Перспективные направления в области физической культуры, спорта и туризма : материалы X Всероссийской научно-практической конференции. – Нижневартовск, 2021. – С. 176-179.
22. Михаленок, Е. В. Особенности построения спортивной тренировки в лыжных гонках / О. С. Ковалева, М. А. Миленина // Физическая культура, спорт, наука и образование. – Омск. 2017. – С. 382- 384.
23. Мишнева, А. А. Методика развития выносливости у лыжника-гонщика / А. А. Мишнева // в сборнике : международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В. Г. Шухова. – Белгород, 2018. – С. 1455-1458.
24. Моногаров, В. Д. Утомление в спорте / В. Д. Моногаров. – Киев: здоровья, 1986. – 120 с.
25. Мудрая, О. П. Развитие специальной выносливости лыжников-гонщиков 10-12 лет / О. П. Мудрая, А. Ю. Балабаев // Физкультура, спорт, здоровье : сборник статей Всероссийской с международным участием очно-заочной научной практической конференции / Воронеж, 2016. – С. 284 – 290.
26. Мутаева, И. Ш. Последовательность и продолжительность развития физических качеств в циклических видах спорта с проявлением выносливости /

И. Ш. Мутаева, Р. Е. Петров // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы в физической культуре и спорта. – 2020. - № 1. – С. 41-47.

27. Мякинченко, Е. Б. Развитие локальной мышечной выносливости в циклических видах спорта [текст] / Е. Б. Мякинченко. В. Н. Селуянов. – М.: ТВТ Дивизион, 2019. – 344 с.

28. Пермяков, О. М. Развитие выносливости у юных лыжников-гонщиков в летний период // О. М. Пермяков. – 2016. – Т. 4, №56. – С. 375 - 378.

29. Лыжный спорт: учебно-методическое пособие / В.Н. Платонов, Д.Е. Баянкина, П. Е. Тюльков, О. П. Дитятев. – Барнаул : АлтГПА, 2012. – 306 с.

30. Плохой, В. Н. Подготовка юных лыжников-гонщиков / В. Н. Плохой // Физическая культура : воспитание, образование, тренировка. – 2007. - № 4. – С. 31-32.

31. Порецкова, Г. Ю. Современные подростки: психологические особенности и поведение в отношении здоровья / Г. Ю. Порецкова, Л. Б. Басис, О. М. Жилыева // в сборнике: актуальные проблемы современного образования: опыт и инновации. – 2017. – С. 122-128.

32. Раменская. Т. И. Лыжный спорт : учебное пособие / Т. И. Раменская, А. Г. Баталов – М.: Физическая культура, 2005. – 320 с. – ISBN 5-9746-0009-6.

33. Раменская, Т. И. Физиологическая характеристика лыжных гонок / Т. И. Раменская // М.: РИО ГЦОЛИФК, 1986. – 58 с.

34. Рахматова, Д. Н. Развитие специальной выносливости у детей 10-12 лет / Д. Н. Рахматова. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2010. - № 6 (17). – С. 374-375.

35. Самарский, Д. В. Влияние различных методов тренировки на воспитание специальной выносливости лыжников-гонщиков / Д. В. Самарский // Современные тенденции развития физической культуры и спорта. – 2020. – С. 168-175.

36. Самокиш, И. И. Уровень физического развития девочек 11-12 лет в процессе учебных занятий физической культурой, направленных на развитие выносливости / И.И. Самокиш, А. И. Босенко, С. И. Дисколенко, П. М. Шандицева // Журнал Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2015. - № 2. – С. 22-28.

37. Сбитнева, О. А. Особенности использования различных методов и средств в процессе подготовки лыжников-гонщиков / О. А. Сбитнева //Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – Пермь, 2020. - № 9-2 (48). – С. 80-84.

38. Сбитнева, О. А. Характерные особенности физической подготовки в лыжных гонках / О. А. Сбитнева // Психология и образование. – 2018. - №3 (45). – С. 28-30.

39. Слушкина, Е. А. Исследование развития выносливости в лыжных гонках / Е. А. Слушкина, В. Г. Слушкин // Журнал : Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2011. - №7 (77). – С. 147-151.

40. Специальная выносливость и методы её развития / Sport-51. - URL: <https://sport-51.ru/article/proper-exercise/6963-specialnaja-vynoslivost-i-metody-ee-razvitija.html> (дата обращения: 24.12.2021).

41. Спирина, И. К. Развитие силовой выносливости у юных бегунов на средние дистанции / И. К. Спирина // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2016. - №2 (16) – С. 50-53.

42. Филиппова, Е. Н. Методические особенности развития выносливости у лыжников-гонщиков 10-12 лет на этапе предварительной подготовки / Е. Н. Филиппова, Е. Н. Иванова // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 8. – С. 56-58.

43. Хисматуллин, Д. Р. Сборник научных статей по итогам работы международного научного форума НАУКА И ИННОВАЦИИ - СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ – Москва: Издательство Инфинити, 2018. – 365 с.

44. Хохлова, А. А. Методика развития выносливости в системе подготовки юных лыжников / А. А. Хохлова, А. Д. Исламова // в сборнике: экологическая безопасность, здоровье и образование. Сборник научных трудов X Всероссийской (очно-заочной) научно - практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – 2017. – С. 354-358.

45. Червяков, А. А. Лыжный спорт / А. А. Червяков // статья в сборнике трудов конференции. – 2021. – С. 549-553.

46. Чурикова, Л. Н. Восстановление физической работоспособности спортсменов в циклических видах спорта (на примере плавания и лыжных гонок) / Л. Н. Чурикова, М. Я. Петренко, В. И. Аралов // Сборник научных трудов ВГИФК 2014-2018г.- 2018. – С. 309-315.

47. Шамаева, А. А. Лыжные гонки как основа физического воспитания // А. А. Шамаева – Тамбов, 2017. - №7-1 (33). – С. 105-108.

48. Швецов, А. В. Тактика и тактическая подготовка в лыжных гонках / А. В. Швецов: науч. ст. – 2016. - №3 – С 455-459.

49. Шевцов, В. С. Инновационная методика формирования структуры движений и развития специальных двигательных качеств лыжника-гонщика : специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Шевцов Виталий Сергеевич ; Смоленский государственный институт физической культуры. – Смоленск, 2003. – 125 с.

50. Шипановский, Ю. Д. Тренажеры и приспособления лыжника-гонщика / Ю. Д. Шипановский, В. С. Мартынов // Теория и практика физической культуры. – 1989. - № 11. – С. 46 – 48.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Эстафеты

1. Дети выстраиваются на расстоянии друг друга через каждые 100 метров, без лыжных палок. По команде первые номера начинают бежать по лыжне к своим вторым номерам, передав эстафету касанием правой руки, второй номер начинает бежать до третьего и т.д.
2. По сигналу первые номера бегут на лыжах, огибая каждую палку (первую- справа, вторую – слева и т.д.). Обогнув последнюю палку, спортсмен возвращается назад напрямик к старту и передает второму.
3. По сигналу бегут до флага, обегая его и возвращаясь назад передают эстафету напарнику с помощью касания плеча.
4. Первый бежит с лыжными палками до флага и оставляет их там, назад возвращается без них, передав эстафету второму через касание плеча. Второй без лыжных палок добегают до флага, берет их и бежит обратно, в конце передает эстафет вместе с лыжными палками третьему и т.д.
5. С небольшого спуска спортсмены спускаются на одной лыже, другая держится на весу. Побеждает тот, кто проедет дальше всех.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт физической культуры, спорта и туризма  
Кафедра теории и методики спортивных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
А.Ю. Близневский

« 01 » июля 2022 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

49.03.01 Физическая культура

**РАЗВИТИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У ЮНЫХ ЛЫЖНИЦ В  
СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ**

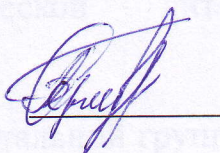
Научный руководитель



к.п.н. доцент

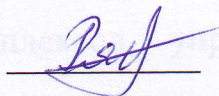
Т.В. Брюховских

Выпускник



А.С. Блюм

Нормоконтролер



Е.А. Рябченко

Красноярск 2022