

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

ОБЩИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ
ВЫНОСЛИВОСТИ У ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ НА РАЗЛИЧНЫХ
ЭТАПАХ МНОГОЛЕТНЕЙ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

Выпускная квалификационная работа

по направлению подготовки	44.03.01. Педагогическое образование
профилю подготовки	Физическая культура

Идентификационный код ВКР:

Екатеринбург 2017

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт гуманитарного и социально-экономического образования
Кафедра теории и методики физической культуры

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ:

Зав. Кафедрой ТМФК

_____ Т.В. Андрюхина

« ____ » _____ 2017г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ОБЩИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ
ВЫНОСЛИВОСТИ У ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ НА РАЗЛИЧНЫХ
ЭТАПАХ МНОГОЛЕТНЕЙ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ**

Исполнитель:

Обучающийся группы № ФК-402

И.Ю. Макарихин

(подпись)

Руководитель

К.п.н., доцент

А.Ф. Терешкин

(подпись)

Нормоконтролер

К.п.н., доцент

Е.В. Кетриш

(подпись)

Екатеринбург, 2017

АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа выполнена на 50 страницах, содержит 1 таблицу, 42 источника литературы.

Ключевые слова: развитие специальной выносливости, специальная выносливость, спортивная подготовка, этапы спортивной подготовки, лыжные гонки.

Объект исследования – процесс многолетней спортивной подготовки лыжников гонщиков.

Предмет исследования – теоретические основы развития специальной выносливости у лыжников гонщиков на различных этапах многолетней спортивной подготовки.

Цель работы – выявить наиболее эффективные методики развития специальной выносливости в процессе многолетней подготовки лыжников гонщиков.

Основные задачи:

1. Рассмотреть теоретические основы развития специальной выносливости у лыжников гонщиков на различных этапах многолетней спортивной подготовки;
2. Выявить оптимальные средства и методы развития специальной выносливости у лыжников гонщиков для каждого из этапов многолетней спортивной подготовки;
3. Выявить оптимальные методики развития специальной выносливости у лыжников гонщиков для каждого из этапов многолетней спортивной подготовки.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У ЛЫЖНИКОВ ГОНЩИКОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ МНОГОЛЕТНЕЙ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

1.1 Определение термина «Специальная выносливость»

1.2 Возрастное развитие выносливости - основа построения многолетней тренировки

1.3 Этапы многолетней подготовки лыжников гонщиков

ГЛАВА II. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У ЛЫЖНИКОВ ГОНЩИКОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ МНОГОЛЕТНЕЙ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

2.1 Средства и методы развития специальной выносливости у лыжников гонщиков на предварительном этапе

2.2 Средства и методы развития специальной выносливости у лыжников гонщиков на этапе начальной специализации

2.3. Средства и методы развития специальной выносливости у лыжников гонщиков на этапе углубленной специализации

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ВВЕДЕНИЕ

Лыжные гонки являются видом спорта, носящего циклический характер. Чтобы добиться высоких достижений в данном виде спорта необходимыми качествами будут являться сила и выносливость.

Выносливость – это способность человека противостоять утомлению в каком-либо виде деятельности. Один из наиболее важных факторов, которые определяют такое физическое качество как выносливость – это мощность механизмов энергообеспечения мышечной деятельности. В зависимости от продолжительности физической нагрузки главную роль в энергообеспечении мышечной деятельности занимают анаэробные и аэробные процессы или их комбинации.

На данный момент, ввиду совершенствования спортивного инвентаря, изменения техники передвижения на лыжах и высокого качества подготовки лыжных трасс, значение специальной выносливости в достижении высоких результатов в значительной степени выросло.

Комплексный тренировочный процесс на современном этапе должен улучшаться, в значительной степени, в плане качества содержания. Даже самая современная техника и высокий уровень волевых качеств не гарантируют успеха, если спортсмен не обладает необходимым потенциалом в силе, быстроте и выносливости. В связи с этим поиск путей совершенствования специальной выносливости с целью достижения наивысших результатов у лыжников гонщиков остаётся актуальным.

Объект: процесс многолетней спортивной подготовки лыжников гонщиков.

Предмет: теоретические основы развития специальной выносливости у лыжников гонщиков на различных этапах многолетней спортивной подготовки.

Цель выпускной квалификационной работы: выявить наиболее эффективные методики развития специальной выносливости в процессе многолетней подготовки лыжников гонщиков.

Для достижения поставленной цели, были определены следующие задачи:

1. Рассмотреть теоретические основы развития специальной выносливости у лыжников гонщиков на различных этапах многолетней спортивной подготовки;

2. Выявить оптимальные средства и методы развития специальной выносливости у лыжников гонщиков для каждого из этапов многолетней спортивной подготовки;

3. Выявить оптимальные методики развития специальной выносливости у лыжников гонщиков для каждого из этапов многолетней спортивной подготовки.

Методы исследования:

- ✓ Анализ научно-методической литературы.

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У ЛЫЖНИКОВ ГОНЩИКОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ МНОГОЛЕТНЕЙ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

1.1 Определение термина «Специальная выносливость»

Специальная выносливость является видом выносливости в отношении к определенной двигательной деятельности. Различные виды деятельности отличаются специфичными методами использования факторов выносливости, применяющиеся в своеобразном сочетании и в особом соотношении с разного рода другими физическими качествами в соответствии с особенностями конкретной деятельности, а также ее условиям.

Специальная выносливость зависит от способностей и функциональных возможностей нервно-мышечного аппарата, скорости расхода ресурсов внутримышечных источников энергии, от уровня владения техникой двигательного действия, а также от уровня развития других двигательных способностей, действий и качеств.

Различные виды выносливости являются, в основном, независимыми друг от друга. Например, спортсмен может обладать высоким уровнем развития силовой выносливости, но в то же время низким уровнем развития скоростной или координационной выносливости. Термин «специальной выносливости» определяет способность спортсмена противостоять утомлению в условиях специфического рода физических нагрузок, особенно в условиях максимальной мобилизации функциональных возможностей организма, чтобы достигнуть максимально высоких результатов в определенном виде спортивной деятельности [8].

Скоростную выносливость определяют как проявление способности спортсмена к наращиванию до максимального уровня и поддержания на данном уровне интенсивности и мощности циклического вида работы в

условиях, как кратковременного преодоления соревновательной дистанции, так и продолжительного. В плане энергоемкости специальная выносливость определяется мощностью, «емкостью» и достаточно хорошей эффективностью анаэробных процессов превращения и использования энергии в организме, включая обе фазы данных процессов – такие как креатинфосфатную и гликолитическую. Разнообразные физические упражнения спринтерского характера отличаются более высокими требованиями к концентрации волевых усилий и к способности обеспечения граничной частоты нервной импульсации помимо устойчивости форм координации двигательных действий. Одновременно с этим, кислородный долг, образующийся в организме (до 20 литров), а также другие взаимосвязанные с ним изменения в организме предъявляют высокие требования к вегетативным системам [14].

Скоростная выносливость характерна за счет конкретных различий в видовом плане, зависящие от уровня интенсивности и других особенностей спортивной деятельности. Вследствие этого следует, что скоростную выносливость спринтерского характера смело можно назвать анаэробно-алактатной.

Отличительно другие черты характеризуют выносливость, проявляющуюся в беге на средние дистанции и других подобных видах спорта циклического характера, в которых интенсивность соревновательного упражнения характеризуется субмаксимальной мощностью. Такими видами спорта являются плавание на 200-400 метров, гребля на 1 км и др. Такая выносливость, проявляющаяся в беге на средние дистанции, является анаэробно-гликолитической. Доля анаэробных, преимущественно гликолитических процессов, в общем энергообеспечении работы в процессе соревновательной деятельности на средние дистанции превышает долю аэробных процессов, либо приравнивается к ней. При достижении высоких результатов в данных условиях спортсмен должен обладать способностью продолжения соревнования, в условиях увеличенного кислородного долга до

предельных показателей (до 20 литров и больше), повышения концентрации молочной кислоты (до 25 мМ/л) и других затрудняющих сдвиги во внутренней среде организма спортсмена. В плане психики такого рода выносливость определяется способностью стойко переносить и преодолевать негативные ощущения и эмоции, вызываемые очень резкими сдвигами в организме спортсмена в процессе работы. Такого рода вид выносливости в значительной степени связан с проявлением скоростных и силовых способностей спортсмена. Однако в то же время превосходство в абсолютных показателях скоростных и силовых способностей не гарантирует преимущества в плане специальной выносливости и в достижении высокого спортивного результата.

Выносливость аэробного характера относится к бегу на длинные дистанции и марафонам, а также к другим видам двигательных действий циклического характера, которые схожи по продолжительности работы. Стайерская и марафонская выносливость в значительной мере больше, по отношению к другим типам выносливости, а также зависит от факторов функциональной устойчивости экономизации, в значительной мере определяется величиной МПК. В плане психики данные типы выносливости отличаются сравнительно длительными, непрерывными волевыми напряжениями [20].

Скоростная выносливость во многих случаях очень тесно взаимосвязана с силовой выносливостью. Отдельно силовая выносливость является способностью спортсмена к противостоянию утомлению в мышечном виде работы с выраженными моментами мышечных напряжений. Двигательная деятельность требует различных проявлений силовой выносливости, что зависит в большей мере от уровня силовых напряжений. При многократных около предельных и предельных мышечных усилиях, например, как при поднимании штанги максимального или близкого к максимальному веса, силовая выносливость определяется преимущественно уровнем развития собственно-силовых способностей; в том случае, если

уровень мышечных усилий в каждый момент выполнения двигательного действия не достаточно велик, то в таком случае решающую роль в проявлении выносливости играют вегетативные факторы, в содружестве с личностно-психологическими факторами, чья роль в любом случае остается наиболее значимой.

Достаточно распространено в практике среди внешних показателей силовой выносливости считать максимальное количество возможных повторений нормативного упражнения, выполняющееся серийным образом «до отказа» с определенным для каждого спортсмена внешним отягощением (минимум 30% от максимального индивидуально для спортсмена).

Среди видов специальной выносливости выделяется еще один не последний по значимости вид: координационно-двигательная выносливость, которая проявляется в двигательной деятельности, предъявляющая достаточно высокие требования к координационным способностям. Такого рода выносливость может проявляться, например, в процессе многоактных соревнований по гимнастическому многоборью, в процессе выполнения большого количества сложных технико-тактических двигательных действий в плане координационных способностей, как правило, в спортивных играх [21].

Конкретные виды специальной выносливости наряду с общей выносливостью становятся в процессе физического воспитания и особенно спорте объектом направленного влияния. В ходе углубленного специализирования в конкретном виде спортивной деятельности развитие выносливости, отвечающая особенностям и требованиям данного вида деятельности, способствует характерным специфическим адаптационным перестройкам в организме спортсмена. В процессе развития выносливости спортсмена с учетом определенного вида спортивной деятельности, данная выносливость будет являться специальной, поскольку соответствует особенностям конкретного вида спорта.

Особенности выносливости, проявляющуюся в спортивных играх и единоборствах, характеризуется комплексным проявлением всех видов выносливости. Соревновательная деятельность отличается внушительным кругом разнообразных вариантов исхода той или иной соревновательной ситуации, нестандартностью, поэтому они предъявляют определенные требования к запасу выносливости.

Большое количество эпизодов с высокоинтенсивными двигательными действиями характеризуют тот фактор, что данные виды спортивной деятельности в значительной мере требуют большого количества энергии от систем анаэробного энергообеспечения. При этом значительный объем двигательной активности, который чередуется с перерывами небольшого отдыха, требует значительной аэробной производительности организма спортсмена. Спортивные игры и единоборства в значительной степени предъявляют требования к устойчивости от сенсорного и эмоционального утомления [29].

В зависимости от особенностей многоборья, в любом определенном случае, которые имеют свои особенности, также выделяют многоборную выносливость, как один из видов специальной выносливости. В плане внешнего проявления данный вид специальной выносливости выражается тогда, когда результаты, которых достиг спортсмен в любом отдельном упражнении из количества составляющих многоборье, получают возможно полную реализацию при участии в соревнованиях по многоборью в общем, когда плотный режим соревновательной нагрузки и взаимное влияние разнообразных типов работы затрудняют показ достижений в отдельных соревновательных упражнениях. С увеличением степени трудности необходимо сочетание высоких достижений в разнообразных разделах многоборья, чем самым значительная роль начинает отводиться подготовке спортсмена, специализирующегося на многоборье, которая приобретает развитие специальной многоборной выносливости.

Существует другая классификация выносливости. Помимо всего прочего, характер выносливости, которая проявляется в двигательной деятельности, зависит от числа мышечных групп, которые принимают активное участие в работе. По этому признаку выносливость подразделяется на:

- общую, которая проявляется в том случае, когда в двигательной деятельности принимают активное участие свыше $2/3$ всех мышечных групп, как, например, в беге на лыжах или при многократном поднимании штанги значительного веса;

- региональную, которая проявляется в том случае, когда активное участие в работе принимают от $1/3$ до $2/3$ мышечных групп, как, например, при многократном сгибании-разгибании туловища в положении сидя),

- локальную, которая проявляется в том случае, когда активное участие в работе принимают менее $1/3$ общего числа мышечных групп, как при многократном повторении двигательных действий, которые выполняются только руками и т. п.).

Из вышеуказанной характеристики общей выносливости следует, что она всегда является в рассматриваемом отношении общей. В отличие от нее специфическая выносливость разного типа может быть как общей, так и региональной, так и локальной. Для практики физического воспитания достаточно весомым является то обстоятельство, что развитие общей выносливости, в большинстве случаев, приводит к повышению уровня проявления региональной и локальной выносливости в ряде видов двигательной деятельности, в том числе и в производственной деятельности. Обратной же зависимости, как правило, не происходит (есть возможность, например, достичь высокого уровня выносливости в плане ручных операций, но в то же время быть не достаточно выносливым в беге и других упражнениях, которые требуют активного участия большинства мышечных групп). Данный фактор можно объяснить в значительной степени тем, что

локальная работа в недостаточной степени активизирует функции сердечно-сосудистой и других вегетативных систем [40].

1.2 Возрастное развитие выносливости - основа построения многолетней тренировки

Подготовительный период тренировки является наиболее важным в подготовке лыжника-гонщика. В течение данного периода закладывается основа будущих достижений в соревновательном периоде. «Фундаментом» высоких достижений в соревновательном процессе является большой объём физической нагрузки, которая в большинстве своем приходится на развитие физических качеств, на повышение функциональной подготовленности, совершенствование техники способов передвижения на лыжах. Всё перечисленное выполняется в подготовительный период.

В 11–13 лет (этап начальной специализации) в лыжных гонках увеличивается длина дистанций на соревнованиях.

В данный период происходит совершенствование разносторонней физической подготовленности, и на основе высоких показателей МПК совершенствуется способность к стабилизации скорости бега, которая является близкой к предельной. В данном периоде применяется равномерный продолжительный бег и определенный комплекс методов тренировки (переменный, повторный, круговой). Основными задачами являются повышение уровня выносливости и скоростных способностей в процессе многоборной лыжной тренировки.

Углубленная специализация в лыжных гонках приходится на возраст 15–16 лет. В данном возрасте прекращает свое стремительное развитие, и организм подростка по своим показателям становится схожим с показателями взрослого организма. Одновременно с совершенствованием аэробных возможностей организма применяются в умеренном объеме средства, которые способствуют улучшению анаэробных возможностей. В

данный период происходит установление склонности к одной-двум средним дистанциям.

Достижение спортивного мастерства является сугубо индивидуальным явлением, когда происходит процесс индивидуализации спортивной подготовки в зависимости от избранной дисциплины [1].

Результаты экспериментальных исследований и многолетний опыт работы с юными лыжниками-гонщиками показывают, что такого рода порядок построения многолетней спортивной подготовки в достаточной степени соответствует возрастным особенностям растущего организма и способствует всестороннему физическому развитию, которое необходимо для успешного достижения высоких спортивных показателей.

Определена этапность многолетней перспективной спортивной тренировки, обоснованы оптимальные физические нагрузки в использовании определенных средств и методов для развития как общей, так и специальной выносливости с полным учетом половой принадлежности, возрастных особенностей и квалификации спортсмена.

Результаты проведенных многочисленных исследований показали необходимость развития и совершенствования такого физического качества, как выносливость, с целью обеспечения гармоничного физического развития, укрепления здоровья и создания основы для будущих спортивных достижений. Начиная с детского возраста, вопрос развития и совершенствования выносливости является одним из наиболее важных вопросов, как в физическом воспитании, так и в спортивной тренировке. Совершенствование выносливости в спортивном направлении, как правило, способствует всестороннему укреплению здоровья подрастающего поколения, что является достаточно важным вопросом в связи с широко распространенной малоподвижностью у детей школьного возраста, которая к тому же усугубляется несколько ускоренным физическим развитием подрастающего поколения.

Наряду с этим бег и ходьба – это наиболее действенное и доступное для абсолютно любого возраста средство физического совершенствования, которое способствует укреплению здоровья и благоприятному физическому развитию человека.

В связи с этим, в учебных программах дошкольных учреждений, общеобразовательных школ и государственных программно-нормативных документах, которые регламентируют физическую подготовку молодежи, лыжная подготовка занимает отнюдь не последнее место.

В то же время проблема спортивной тренировки юных лыжников-гонщиков долгие годы способствует развитию всеразличных споров и разногласий среди тренеров и исследователей. Главными противоречиями заключаются в начальных, базовых этапах спортивной подготовки, которые охватывают детский и юношеский возраст, хотя конкретно данные этапы спортивной подготовки играют едва ли не самую значимую роль в достижении высоких спортивных результатов.

Широко известно, что достигаются высокие спортивные результаты в подавляющем большинстве видов спорта, в частности в тех, которые связаны с довольно длительной циклической локомоторной деятельностью, за счет высокого уровня развития такого физического качества, как выносливость [3].

Такого рода науки, как современная возрастная физиология, биохимия и морфология содержат в себе внушительный экспериментальный материал по конкретным вопросам воспитания и совершенствования выносливости в онтогенезе в зависимости от возрастно-половых особенностей организма. Также широко известно, что школьный возраст – это наиболее благоприятное время и для развития быстроты движений. Но в то же время в теории физического воспитания аспекты развития выносливости в спортивных целях у детей, подростков, юношей и девушек изучены еще в недостаточной степени и в основном несистемным образом.

Данный фактор и определил цель, которая заключается в изложении закономерностей возрастного развития выносливости и представлении экспериментального обоснования процесса перспективной, систематической тренировки в беге на выносливость детей, подростков, юношей и девушек.

Данная проблема является довольно сложной и многогранной, которая привела к необходимости построения работы в двух основных направлениях:

- 1) данные по возрастным изменениям выносливости;
- 2) обоснование тренировочного процесса в лыжном спорте.

Целью первого направления является исследование возрастных изменений развития выносливости в различных ее проявлениях у неспортсменов-школьников.

Цель второго – исследование и экспериментальное обоснование методики тренировки юных лыжников на дистанциях, которые требуют проявления выносливости.

Лыжные гонки являются циклическим локомоторным упражнением глобального характера и требуют проявления общей, специальной выносливости, а также других двигательных качеств.

В связи с вышесказанным проявлялся интерес к количественной характеристике факторов, которые обеспечивают достижения высоких результатов в беге у начинающих спортсменов. С целью решения данной проблемы исследователи определяли различные изменения результатов в беге на 2 000 м и их зависимость от возраста, уровня развития двигательных качеств и физического развития у 125 начинающих бегунов в возрасте 11–16 лет.

В ходе данного исследования было установлено, что результат в беге на 2 000 м в данном возрастном периоде в значительной степени изменяется. Но в то же время данные изменения совершаются неравномерно: более высокие среднегодовые темпы прироста обнаружены в 12, 14 и 16 лет. В 15-летнем возрасте наблюдается снижение результатов, однако оно статистически недостоверно [4].

Показатели уровня развития выносливости к статическим усилиям и к работе максимальной мощности у мальчиков и девочек с возрастом повышаются в незначительной степени.

Суммарные показатели возрастных изменений уровня развития выносливости составляют у школьников 28 %, у школьниц – 21 %, наряду с этим суммарные показатели силовых способностей повышаются соответственно на 177 и 107%.

Более низкий уровень развития выносливости в отношении с силовыми способностями показывает недостаточный уровень применения бега и других естественных локомоций, которые главным образом направлены на воспитание данного, наиболее важного физического качества в школьном возрасте.

Результаты статистической обработки показывают достоверную неравномерность развития выносливости, а также некоторые периоды наибольших приростов. Наиболее значительное влияние на физическое развитие и совершенствование двигательных качеств оказывает период полового созревания, который обусловлен биологическим ритмом развития организма.

В связи с этим, основополагающими факторами, которые влияют на развитие выносливости у школьников, которые не занимаются спортом, является возрастные, половые и биологические изменения, которые происходят в организме в период полового созревания.

Корреляционный анализ показателей физического развития и уровня развития двигательных качеств выявил, что проявление уровня развития выносливости в подавляющем большинстве возрастных групп школьников не имеет взаимосвязи с показателями длины тела, ЖЕЛ и имеет отношение к отрицательной связи с весом тела, окружностью грудной клетки и разнонаправленную связь со степенью полового созревания. Взаимосвязь выносливости с показателями скоростных способностей и скоростно-силовыми качествами уменьшается в зависимости от степени снижения

мощности циклической локомоторной работы (длины дистанции), при этом у девочек отмечаются более широкие взаимосвязи физических качеств, по сравнению с мальчиками. Проявление выносливости к работе максимальной мощности и статической выносливости в достаточно низкой степени взаимосвязано с показателями других физических качеств [10].

Повышение уровня выносливости у школьников 13–14 лет в значительной степени обуславливается внушительной двигательной активностью в данном возрастном периоде, началом интенсивного полового созревания и связанного с ним стремительного прироста показателей физического развития. Данным факторам способствует также внушительное повышение абсолютного и относительного МПК. В данном возрастном периоде происходит улучшение легочной вентиляции, снижение частоты дыхания и увеличение его глубины. Снижение уровня развития выносливости в 15–16 лет обуславливается снижением двигательной активности, отсутствием больших приростов в показателях физического развития, понижением изменений, которые связаны с половым созреванием, снижением прироста в показателях максимального потребления кислорода и легочной вентиляции. Повышение уровня развития выносливости в 17 лет объясняется последовательным приближением организма юношей в данном возрасте по общему развитию и развитию качеств (в том числе и выносливости) к уровню развития взрослого организма, новым повышением абсолютного и относительного МПК и повышением процента потребления кислорода.

У девочек повышение уровня развития выносливости происходит следующим образом:

- На подготовительном этапе (10–12 лет) происходит стремительное увеличение выносливости;
- На этапе начальной специализации (11–13 лет) происходит определенное уменьшение интенсивности прироста, но в то же время в целом прирост не сводится к нулю;

– На этапе углубленной специализации (15–16 лет) происходит определенное понижение уровня развития выносливости;

– На этапе спортивного совершенствования (17 лет и старше) происходит незначительное снижение уровня развития выносливости, особенно по отношению с показателями 13–14-летних.

Уровень развития выносливости и аэробных возможностей у юных спортсменов по данным обследования 99 юношей и 156 девушек во всех возрастных периодах превышает средний уровень развития данных показателей у школьников, которые не занимаются спортивной деятельностью, при этом, в зависимости от возраста, он непрерывным образом увеличивается [12].

Результаты данного обследования показывают, что систематические тренировочные нагрузки, направленные на развитие выносливости, которые применяются с детского возраста, значительным образом воздействуют на ход процессов периода полового созревания, отодвигая сроки вступления в данный возрастной период, но в то же время сроки его окончания не задерживаются.

У юных спортсменов к концу пубертатного периода наблюдаются значительные показатели МПК, в некоторых случаях равные по величинам взрослых спортсменов.

Установленные биологические особенности развития выносливости подтвердили большие возможности совершенствования общей выносливости с 9–10 лет, а также позволили обосновать с анатомо-физиологических позиций возраст начала совершенствования специальной выносливости в интересах спортивной подготовки (у девочек – 13–14 лет, у мальчиков – 15–16 лет). Именно эти возрастные этапы имеют ведущее значение для достижения результатов в перспективе, поэтому особое внимание в начальных периодах тренировки следует уделять улучшению систем кислородного обеспечения организма, затем на этой базе в более позднем возрасте приступать к совершенствованию анаэробных возможностей.

Возраст для начала занятий лыжными гонками обосновывался в ходе педагогического эксперимента, который был направлен на выявление влияния физических нагрузок и средств развития двигательных качеств у детей (10–12 лет), подростков (13–14 лет) и юношей (15–17 лет). Результаты изучения особенностей реакций организма у юных лыжников-гонщиков разного возраста и уровня полового созревания выступили в качестве обоснования возрастных границ этапов многолетней спортивной подготовки юных лыжников.

Исходя из целесообразности начала занятий лыжными гонками в возрасте 10–12 лет, был проведен исследователями следующий эксперимент с участием 45 мальчиков и 51 девочки. Проверялись наиболее часто встречающиеся в практике 4 варианта построения этапа начальной подготовки. Результаты данного исследования позволили установить наиболее положительное воздействие варианта, при котором 50 % времени занятий уделялось воспитанию выносливости с применением физических нагрузок средней интенсивности – бег в сочетании с ходьбой при ЧСС 150–170 уд/мин., который сочетался с подвижными и спортивными играми на воздухе [13].

Опираясь на проведенные исследования, исследователи, проводившие данный эксперимент рекомендуют для мальчиков и девочек в первую очередь применять такую физическую нагрузку в беге, при которой бы не проявлялись кислородный долг и условия гипоксии.

Целесообразно, чтобы физические упражнения выполнялись в истинно устойчивом состоянии, и лишь к концу занятий на короткое время искусственным образом создавался бы кислородный долг, последствия которого впоследствии должны быть устранены с помощью применения воздействия естественных локомоций умеренной мощности.

Эффективность применения длительного по времени бега обуславливается благоприятного рода влиянием и последовательным совершенствованием функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем,

повышением объема сердца и легких, увеличением кислородной емкости крови, улучшением метаболических процессов в тканях. Все вышеперечисленные факторы совершенствуют регуляцию функций организма и приводит к экономизации их деятельности при физических нагрузках.

На подготовительном этапе спортивной подготовки мальчиков и девочек в возрасте 10–12 лет у 117 школьников исследовано три разнообразных режима физических нагрузок, которые в большинстве своем направлены на повышения уровня развития выносливости: длительный по времени бег низкой интенсивности, бег на отрезках со средней интенсивностью, бег на коротких отрезках с высокой интенсивностью.

Результаты контрольных измерений, которые исследователи получили через год, позволили установить, что абсолютно у всех занимающихся значительным образом увеличился уровень общей физической подготовленности, при этом у тех, кто применял бег с интенсивностью ниже средней, результат в беге за 6 и 35 мин. был достоверно выше, по сравнению с остальными. Применяемые в процессе педагогического эксперимента средства, методы и режимы физических нагрузок, в общем, положительным образом повлияли на организмы мальчиков и девочек. Данные эксперимента показывают разностороннее влияние такого рода физических нагрузок и благоприятную адаптацию к ним [19].

На следующем этапе эксперимента исследователей в области физической культуры и спорта объектом экспериментального исследования при определении эффективности комплексного, последовательного и переменного развития выносливости, скоростных и силовых способностей были 24 подростка 13–14 лет, которые были объединены по возрастным признакам, уровню полового созревания и физическому развитию в две равноценные экспериментальные группы.

Анализ данных эксперимента установил, что при одном и том же времени, которое отводилось на развитие выносливости, скоростных и

силовых способностей 13–14-летних лыжников-гонщиков, наиболее эффективным является последовательный подход к их развитию и совершенствованию.

Установленная последовательность в развитии физических качеств позволяет при улучшении спортивных результатов добиваться еще более высоких результатов в показателях работоспособности, выносливости, силы и быстроты, в отличие от параллельного развития и совершенствования данных физических качеств.

Этап углубленной специализации спортивной подготовки лыжников-гонщиков на выносливость начинается в возрасте 15–16 лет и отличается от других этапов спортивной подготовки увеличением объема и интенсивности тренировочных нагрузок, совершенствованием специальной физической подготовленности, техники и тактического мастерства спортсменов [30].

Исследованию методов тренировки предшествовал анализ объема и интенсивности нагрузки по специальной схеме, которую составили с учетом рекомендаций Ф. Сулова, В. Зациорского, С. Дедковского. В основу этой схемы при оценке интенсивности была положена «предельная скорость».

Все последующие исследования специалистов в области физической культуры и спорта были направлены на определение степени влияния разнообразных режимов физической нагрузки, которые направлены на совершенствование специальной выносливости на этапе углубленной специализации юных лыжников-гонщиков. В серии опытов, которые были проведены в естественных условиях тренировочного процесса, приняли участие 52 юных спортсмена, среди которых были лыжники второго, первого разрядов и кандидаты в мастера спорта. Анализ данных эксперимента показал особенности реакции организма на разнообразный объем и интенсивность физической нагрузки при повторном методе тренировки и различия в показателях ЧСС и артериальном давлении при одинаковой работе, которая выполнялась повторным и переменным методами.

Критерием оценивания физических нагрузок в зонах субпредельных и предельных скоростей помимо субъективных ощущений может служить показатель ЧСС, которые позволяет оперативно руководить процессом с учетом ответных реакций организма. При применении субпредельных скоростей ЧСС находится на уровне 130–150 уд/мин., при предельных скоростях – 170–180 уд/мин., а при сверхпредельных скоростях ЧСС может достигать больших величин, изменяющиеся не только от характера физической нагрузки, но и от возраста и квалификации спортсменов [42].

1.3 Этапы многолетней подготовки лыжников гонщиков

Таблица 1

Этапы многолетней подготовки лыжников гонщиков

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Этапы	Предварительной подготовки	Начальной специализации	Углубленной специализации	Спортивного совершенствования	Высших достижений	Сохранения достижений	Поддержание тренированности
Годы занятия	1-2-3	4-5	6-7	8-9-10	От 4 до 12 л.	–	–
Стадии	Базовой подготовки		Максимальной реализации индивидуальных возможностей			Спортивного долголетия	

Этап предварительной подготовки (возраст 10-12 лет). Наиболее важными задачами на данном этапе являются

- всестороннее физическое развитие,
- укрепление здоровья,

– привитие устойчивого интереса к занятиям физическими упражнениями.

С целью решения поставленных задач, как правило, используется обширный круг средств, в число которых входят, при занятиях на лыжах, освоение некоторых элементов горнолыжной техники, а также отдельных способов передвижения на лыжах. Средствами лыжного спорта пользуются в основном в контексте общей физической подготовки, как и другими физическими упражнениями. При занятиях на этапе предварительной подготовки значительная часть времени отводится развитию общей координации двигательных действий, равновесия и других физических качеств, и главным образом развитию быстроты двигательных действий и скорости двигательных реакций. К концу этапа предварительной подготовки значительное внимание отводится и на развитие скоростно-силовых качеств. Для этого используют разнообразные прыжки и прыжковые упражнения и другие динамические упражнения. Занятия по лыжной подготовке в данном периоде в основном проводятся игровым методом, возможно и использование «круговых» занятий. Стоит отметить, что абсолютно все занятия на этом этапе спортивной подготовки проводятся в плане общей физической подготовки [16].

Этап начальной специализации длится с 11 до 13 лет и характеризуется более высоким уровнем всесторонней физической подготовленности, овладения основами техники лыжных ходов, воспитания основных физических качеств, приобретением соревновательного опыта путем участия в соревнованиях. Значительное внимание обращается на подготовку к сдаче нормативов по физической подготовке. В зимнее время более пристальное внимание обращается на обучение и совершенствование техники спусков на высокой скорости, поворотов в движении и лыжных ходов. В летний и осенний периоды применяются физические упражнения из других видов спорта, таких как:

– легкая атлетика (бег, прыжки),

- плавание (различными стилями),
- гребля (на спортивных судах и прогулочных лодках),
- разнообразные спортивные игры (баскетбол, ручной мяч и футбол).

Но в то же время на этапе начальной специализации нет четко сформулированной задачи, которая подразумевает достижение высоких спортивных результатов. Целесообразно тщательным образом планировать количество соревнований и их сроки на весь год с учетом того, чтобы не допустить перегрузки юных лыжников-гонщиков соревновательной нагрузкой. Значительное внимание на этапе предварительной подготовки и этапе начальной специализации обращается на воспитание юных лыжников-гонщиков. Особое внимание в учебно-воспитательном процессе обращается на воспитание морально-волевых качеств (дисциплинированности, трудолюбия, смелости и т.д.).

Этап углубленной специализации приходится на возраст с 15 до 16 лет, который отличается совершенствованием техники передвижения на лыжах, выполнением имитационных упражнений, имитацией (шаговой и прыжковой) в подъем – по пересеченной местности, а также техники передвижения на лыжероллерах (классическим и коньковым стилем); повышением уровня подготовленности, накоплением соревновательного опыта и развитием волевых качеств.

Этап спортивного совершенствования приходится на возраст с 16 лет и старше. Данный этап спортивной подготовки характеризуется совершенствованием техники передвижения на лыжах и специальных физических качеств; повышением тактической подготовленности лыжников-гонщиков; освоением необходимых тренировочных нагрузок, которые предусмотрены для данного возраста; достижением определенных спортивных результатов (КМС, МС); совершенствованием соревновательного опыта и психической подготовленности [17].

Этап высших достижений, как правило, отличается строго индивидуальным подходом к каждому спортсмену. Обуславливается это следующим:

Во-первых, колоссальный опыт тренировок конкретного спортсмена способствует более тщательному всестороннему изучению присущих только ему особенностей, наиболее сильные и относительно слабые стороны подготовленности, выявлению наиболее эффективных средств и методов спортивной подготовки, вариантов планирования тренировочной нагрузки. Все вышеперечисленное предоставляет возможность повышению эффективности и качества тренировочного процесса и благодаря этому поддерживать достигнутый высокий уровень спортивных достижений.

Во-вторых, неизбежное снижение уровня функционального потенциала организма и его адаптационных возможностей, которое обуславливается как естественными возрастными изменениями организмов и систем, так и исключительно высоким уровнем физических нагрузок на предыдущем этапе многолетней спортивной подготовки, зачастую не может способствовать, не только увеличению физической нагрузки, но и удержанию данных нагрузок на достигнутом уровне. Данный фактор требует поиска индивидуальных резервов роста спортивного мастерства, которые способны к нейтрализации указанных отрицательных факторов [6].

Этап сохранения спортивных достижений характеризуется стремлением поддержать ранее достигнутый уровень функциональных возможностей при прежнем или в некоторых случаях даже меньшем объеме тренировочной нагрузки. Также данный этап спортивной подготовки характеризуется дальнейшим совершенствованием технического мастерства, а также повышение тактической и психической подготовленности. Одним из наиболее важных факторов является тактическая зрелость, которая зависит от соревновательного опыта спортсмена [18].

Стоит отметить, что спортсмены, которые находятся на данном этапе многолетней спортивной подготовки, достаточно хорошо адаптированы к

разнообразным средствам тренировочного воздействия. И, как правило, ранее использовавшимися средствами и методами нельзя достичь, не только повышения прогресса, но и удержания результатов на прежнем уровне.

В связи с этим на этапе сохранения спортивных достижений стоит использовать комплексы физических упражнений, не применяемые ранее, новые тренажерные устройства, неспецифические средства, которые в значительной степени стимулируют работоспособность и эффективность выполнения двигательных действий.

Решению данной задачи могут способствовать существенные колебания тренировочной нагрузки. Например, на фоне общего снижения объема работы в мезоцикле, эффективным может оказаться планирование «ударных» микроциклов и мезоциклов с исключительно высокой тренировочной нагрузкой.

На данном этапе спортивной подготовки наблюдается четкая зависимость: чем сложнее структура соревновательной деятельности, тем более длительным по времени может оказаться этап сохранения спортивных достижений. Например, в спортивных играх, парусном спорте и т.п. этап сохранения достижений может затянуться на долгие годы. И не случайно в этих видах спорта на самых высоких уровнях мастерства выступают и молодые спортсмены в возрасте 18 - 20 лет и ветераны в возрасте 30 - 40 лет.

Причем молодые спортсмены достигают вершин мастерства, как правило, за счет высокого уровня физической подготовки, высокой активности в соревновательной борьбе, а ветераны в основном за счет большого опыта, тактической зрелости [22].

Этап поддержания тренированности приходится на возраст с 27 – 29 лет, в котором выделяют две зоны: зону сохранения высших достижений и зону поддержания общей тренированности.

Задачи:

1. Постепенное ограничение тренировочных нагрузок.
2. Поддержание высокого функционального состояния.

3. Повышение тренированности и поддержание ранее достигнутого уровня результатов за счет рационализации тренировочного процесса и своей соревновательной деятельности

4. Переключение на деятельность оздоровительно – рекреативного характера [2].

Для зоны сохранения спортивных достижений характеризуется стремлением поддержать ранее достигнутый уровень функциональных возможностей при прежнем или в некоторых случаях даже меньшем объеме тренировочной нагрузки. Также данный этап спортивной подготовки характеризуется дальнейшим совершенствованием технического мастерства, а также повышение тактической и психической подготовленности. Одним из наиболее важных факторов является тактическая зрелость, которая зависит от соревновательного опыта спортсмена [31].

ГЛАВА II. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У ЛЫЖНИКОВ ГОНЩИКОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ МНОГОЛЕТНЕЙ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

2.1 Средства и методы развития специальной выносливости у лыжников гонщиков на предварительном этапе многолетней спортивной подготовки

В ходе этапа предварительной многолетней спортивной подготовки лыжников гонщиков основными средствами развития специальной выносливости – это общеподготовительные упражнения.

Тренировочными средствами на этапе предварительной подготовки являются: бег и ходьба с разной интенсивностью, кроссовый бег по пересеченной местности, бег с шаговой и прыжковой имитацией лыжных ходов в подъемы (с палками), прыжки и многоскоки, специальные силовые имитационные упражнения, передвижение на лыжероллерах, общеразвивающие упражнения, спортивные игры, плавание, гребля, езда на велосипеде. Как следует из вышеперечисленного, круг средств довольно обширен и оказывает воздействие на самые различные системы и функции организма спортсмена.

На этапе предварительной подготовки, который иначе называют общеподготовительным, целесообразнее всего применять главным образом те средства, которые в своей основе развивают общую, скоростную и силовую выносливость с обширным диапазоном двигательных навыков, которые являются приближенными по своей физической нагрузке к лыжным гонкам [11].

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

- равномерный бег с низкой и средней интенсивностью по мягкому грунту (трава, мох, хвоя) слабопересеченной местности.

- разнообразные виды ходьбы средней и высокой интенсивности по сильнопересеченной местности в мягкой обуви и по мягкому грунту. В одной тренировке целесообразней объединять бег и ходьбу.

- комбинированные соревнования, которые включают в себя бег, греблю, велоезду, плавание на дистанцию от 5 до 25 км. Бег и велоезда лучше всего применять по сильнопересеченной местности [15].

Вспомогательными средствами, которые используются на этапе предварительной подготовки и, которые создают определенный резерв двигательных навыков, являются средства активного отдыха, такие, как:

- разнообразные спортивные игры на открытом воздухе: ручной мяч, волейбол, баскетбол.

- катание с низкой и средней интенсивностью на лыжероллерах и роликовых коньках.

С целью развития специальной выносливости на этапе предварительной подготовки используются следующие методы [23].

Равномерный метод, характеризующийся низкой или средней интенсивностью передвижения и достаточно долгой продолжительностью. К тому же юный спортсмен должен стремиться сохранять заданную скорость, ритм, постоянный темп, величину усилий, амплитуду движений. Физические упражнения выполняются с низкой, средней и максимальной интенсивностью. Данный метод применяется в течение всего годичного цикла тренировок, самый большой объем тренировки равномерным методом лыжники-гонщики, как правило, выполняют на первом, втором и в начале третьего этапа подготовительного периода во время вкатывания. Интенсивность тренировочного процесса направленного на развитие выносливости следует повышать последовательно. Такого рода последовательность целесообразна с целью адаптации систем организма, которые лимитируют выносливость, такими системами являются: сердечно-

сосудистая, дыхательная, мышечная, эндокринная и другие. Необоснованное и необдуманное форсирование физической нагрузки приводит к определенным нарушениям работы той или иной системы организма. Как правило, при таком форсировании физической нагрузки страдают сердечно-сосудистая и нервная системы, а также связочный аппарат. Данный фактор особенно важно иметь ввиду, когда речь идет о работе с подростками. На этапе предварительной подготовки максимально возможный километраж в тренировках, где используется равномерный метод, достигается за счет преодоления дистанций на лыжероллерах и в беге, а также в беге с шаговой имитацией на подъемах. Длительность физической нагрузки целесообразнее всего варьировать в пределах от 30-40 мин. до 5-6 час. Равномерный метод относится к основным методам развития выносливости лыжника-гонщика на этапе предварительной подготовки. Главными средствами на данном этапе являются ходьба и бег, которые следует проводить с последовательным увеличением интенсивности и одновременным увеличением дистанции [41].

2.2 Средства и методы развития специальной выносливости у лыжников гонщиков на этапе начальной специализации многолетней спортивной подготовки

На этапе начальной специализации в основном применяют специально подготовительные упражнения, оказывающие непосредственное влияние на развитие специальной выносливости у лыжников-гонщиков.

Группа специально подготовительных упражнений состоит из обширного разнообразия упражнений имитационного характера на месте и в движении, с лыжными палками и без них, в том числе на специальных лыжных тренажерах, передвижение на лыжероллерах различной конструкции, включая тяжелые для передвижения по грунтовым дорожкам и лесным просекам, кросс, в том числе в сочетании с шаговой и прыжковой имитацией по лыжным трассам, рельеф которых полностью соответствует

или максимально приближен к профилю дистанций предстоящих соревнований по лыжным гонкам и в первую очередь главных стартов.

Тренировочными средствами в весенне-летний и летне-осенний периоды этапа начальной специализации являются: бег и ходьба с разной 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. Из вышеперечисленного перечня тренировочных средств следует, что круг средств достаточно обширен и оказывает воздействие на самые различные системы и функции организма спортсмена.

Все вышеперечисленные тренировочные средства готовят прочную основу для развития специальных качеств на этапе начальной специализации, который иначе называют специально-подготовительным (август-ноябрь). На данном этапе целесообразнее всего использовать такие средства:

- различные имитационные упражнения на пересеченной местности с палками и без;
- разновидности ходьбы и бега по различному грунту (по пашне и по лесу), с различной интенсивностью вплоть до предельной;
- соревнования по пересеченной местности с использованием подъемов, которые преодолеваются спортсменами имитацией с палками, и отрезков, которые спортсмены преодолевают быстрой ходьбой [5].

Вспомогательными средствами на этапе начальной специализации являются:

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

В осенне-зимнем периоде этапа начальной специализации средства тренировочного процесса, как правило, имеют более выраженный специализированный характер. Особое внимание в тренировочном процессе уделяется передвижению на лыжероллерах различного типа, бегу с имитацией на подъемах, кроссовому бегу, специальным упражнениям на силовую выносливость и в конце этапа начальной специализации передвижению на лыжах.

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 двушажного хода с палками [24].

Широкое применение в практике лыжных гонок получили такого рода средства тренировки, как имитация попеременного двушажного хода в подъемы с лыжными палками в сочетании с бегом на спусках, и особенно передвижение на лыжероллерах.

Имитационные упражнения для лыжника-гонщика разделяются на три группы:

- 1) упражнения, которые имитируют скользящий шаг;
- 2) упражнения, которые имитируют попеременные ходы;
- 3) упражнения, которые имитируют одновременные ходы.

Имитация попеременного двушажного хода содержит четыре разновидности: специализированная ходьба, шаговая имитация, прыжковая и беговая имитация. В плане структуры у всех этих видов имитации попеременного двушажного хода имеются определенные сходства, но одновременно они различаются друг от друга.

Специализированная ходьба позволяет лыжнику-гонщику воспроизводить движения при плохих условиях скольжения, когда отсутствует прокат, другими словами данная ходьба имитирует ступающий шаг. В специализированной ходьбе большую часть физической нагрузки принимают на себя мышцы ног, поскольку данную разновидность физических упражнений используют, как правило, без использования лыжных палок. Специализированная ходьба также характеризуется отсутствием фазы полета. С помощью специализированной ходьбы в подъемы совершенствуют очень важную деталь техники лыжного хода – подгребающее движение опорной ногой. Кроме того, она является хорошим средством отработки частоты движений. 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 [26].

Шаговая имитация также воспроизводит движения лыжника при плохих условиях скольжения, когда наблюдается незначительный прокат. Она в отличие от специализированной ходьбы делается за счет акцентированного разгибания ноги в коленном суставе после предварительного подседания и отталкивания руками. 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.

Прыжковая 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. 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.

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.

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 [28].

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.

Для развития специальной выносливости применяются следующие методы:

Равномерный метод, который характеризуется слабой или средней интенсивностью передвижения и большой продолжительностью. При этом занимающийся стремится сохранить заданную скорость, ритм, постоянный

темпа, величину усилий, амплитуду движений. Упражнения могут выполняться с малой, средней и максимальной интенсивностью. Этот метод применяют на протяжении всего годового цикла, наибольший объем тренировки этим методом лыжники выполняют на первом, втором и в начале третьего этапа подготовительного периода вовремя вкатывания. Интенсивность тренировок на выносливость должна повышаться постепенно. Такая постепенность необходима для адаптации систем организма, лимитирующих выносливость: сердечно-сосудистой, дыхательной, мышечной, эндокринной и других. Форсирование нагрузки приводит к нарушениям деятельности той или иной системы. Чаще всего при этом страдают сердечно-сосудистая и нервная системы, а также связочный аппарат. Это особенно важно учитывать при работе с подростками. В подготовительном периоде наибольший километраж в равномерных тренировках преодолевается на лыжероллерах и в беге, а также в беге с шаговой имитацией на подъемах. Продолжительность нагрузки – от 30-40 мин. до 5-6 час. Этот метод считается основным методом развития выносливости лыжника в подготовительном периоде. Главными средствами являются ходьба и бег, которые проводятся с постепенным повышением интенсивности и одновременным увеличением дистанции [33].

Переменный метод характеризуется выполнением циклической нагрузки при частоте пульса 160 ± 10 ударов со слабо выраженными интервалами отдыха. При переменной методе количество работы с предельно допустимой частотой сердечных сокращений (170 ударов) не должно быть больше 10% и с минимальной частотой (150 ударов в минуту) – не больше 20% общего объема нагрузки. Он отличается от равномерного последовательным варьированием нагрузки в ходе непрерывного упражнения (например, бега) путем направленного изменения скорости, темпа, амплитуды движений, величины усилий и т.п. При использовании этого метода улучшаются функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем, способности организма потреблять кислород, обмен веществ в

мышцах, использование щелочных резервов. Недостатком данного метода является то, что скорость передвижения на лыжах не контролируется и спортсмен не знает своих возможностей. В процессе переменного метода тренировки могут решаться отдельные задачи тактической подготовки: сильное финиширование, обгон противника, передвижение со сменой лидера и т.п. Переменный метод способствует развитию у лыжника скоростной выносливости. Основным средством ее является бег и смешанное передвижение (ходьба, бег). Длина тренировочной дистанции меньше, чем при равномерной тренировке, однако отдельные отрезки проходятся с большей интенсивностью [34].

Интервальный метод характеризуется сочетанием работы (частота пульса 170 ± 10 ударов) с четко выраженными интервалами отдыха. Продолжительность работы при частоте пульса 180 ударов (главным образом в конце подъема) не должна превышать 10 % общего объема работы, а при частоте пульса 140-150 ударов – 20 % [39]. Этот метод предусматривает выполнение упражнений со стандартной и с переменной нагрузкой и со строго дозированными и заранее запланированными интервалами отдыха. Как правило, интервал отдыха между упражнениями 1-3 мин (иногда по 15-30 с). Таким образом, тренирующее воздействие происходит не только и не столько в момент выполнения, сколько в период отдыха. Такие нагрузки оказывают преимущественно аэробно-анаэробное воздействие на организм и эффективны для развития специальной выносливости [37]. Интервальный метод, в свою очередь, делят на несколько 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 удлиненных 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.

Интервальный метод в основном применяется в осеннем этапе подготовки [39].

2.3 Средства и методы развития специальной выносливости у лыжников гонщиков на этапе углубленной специализации многолетней спортивной подготовки

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.

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.

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

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 [7].

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.

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°) 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%.

Для развития специальной выносливости на данном этапе применяются следующие методы:

Равномерный метод, который характеризуется слабой или средней интенсивностью передвижения и большой продолжительностью. При этом

занимающийся стремится сохранить заданную скорость, ритм, постоянный темп, величину усилий, амплитуду движений. Упражнения могут выполняться с малой, средней и максимальной интенсивностью. Этот метод применяют на протяжении всего годового цикла, наибольший объем тренировки этим методом лыжники выполняют на первом, втором и в начале третьего этапа подготовительного периода вовремя вкатывания. Интенсивность тренировок на выносливость должна повышаться постепенно. Такая постепенность необходима для адаптации систем организма, лимитирующих выносливость: сердечно-сосудистой, дыхательной, мышечной, эндокринной и других. Форсирование нагрузки приводит к нарушениям деятельности той или иной системы. Чаще всего при этом страдают сердечно-сосудистая и нервная системы, а также связочный аппарат. Это особенно важно учитывать при работе с подростками. В подготовительном периоде наибольший километраж в равномерных тренировках преодолевается на лыжероллерах и в беге, а также в беге с шаговой имитацией на подъемах. Продолжительность нагрузки – от 30-40 мин. до 5-6 час. Этот метод считается основным методом развития выносливости лыжника в подготовительном периоде. Главными средствами являются ходьба и бег, которые проводятся с постепенным повышением интенсивности и одновременным увеличением дистанции [27].

Переменный метод характеризуется выполнением циклической нагрузки при частоте пульса 160 ± 10 ударов со слабо выраженными интервалами отдыха. При переменной методе количество работы с предельно допустимой частотой сердечных сокращений (170 ударов) не должно быть больше 10% и с минимальной частотой (150 ударов в минуту) – не больше 20% общего объема нагрузки. Он отличается от равномерного последовательным варьированием нагрузки в ходе непрерывного упражнения (например, бега) путем направленного изменения скорости, темпа, амплитуды движений, величины усилий и т.п. При использовании этого метода улучшаются функции сердечно-сосудистой и дыхательной

систем, способности организма потреблять кислород, обмен веществ в мышцах, использование щелочных резервов. Недостатком данного метода является то, что скорость передвижения на лыжах не контролируется и спортсмен не знает своих возможностей. В процессе переменного метода тренировки могут решаться отдельные задачи тактической подготовки: сильное финиширование, обгон противника, передвижение со сменой лидера и т.п. Переменный метод способствует развитию у лыжника скоростной выносливости. Основным средством ее является бег и смешанное передвижение (ходьба, бег). Длина тренировочной дистанции меньше, чем при равномерной тренировке, однако отдельные отрезки проходятся с большей интенсивностью.

Интервальный метод характеризуется сочетанием работы (частота пульса 170 ± 10 ударов) с четко выраженными интервалами отдыха. Продолжительность работы при частоте пульса 180 ударов (главным образом в конце подъема) не должна превышать 10 % общего объема работы, а при частоте пульса 140-150 ударов – 20 % [39]. Этот метод предусматривает выполнение упражнений со стандартной и с переменной нагрузкой и со строго дозированными и заранее запланированными интервалами отдыха. Как правило, интервал отдыха между упражнениями 1-3 мин (иногда по 15-30 с). Таким образом, тренирующее воздействие происходит не только и не столько в момент выполнения, сколько в период отдыха. Такие нагрузки оказывают преимущественно аэробно-анаэробное воздействие на организм и эффективны для развития специальной выносливости [35]. Интервальный метод, в свою очередь, делят на несколько 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 удлиненных 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.

Интервальный метод в основном применяется в осеннем этапе подготовки [35].

Повторный метод используется для развития и проявления (на достигнутом уровне подготовленности спортсмена) того или иного качества. Интенсивность упражнений 90-100% от максимальной. Количество повторений небольшое – до 4 раз. Интервала отдыха длительные – от 6 до 10-45 мин. и делятся с таким расчетом, чтобы спортсмен мог повторить следующее прохождение отрезка дистанции с наивысшей скоростью. Основными условиями для использования повторного метода тренировки являются: а) длина дистанции, которая должна быть такой, чтобы спортсмен смог проходить ее с планируемой соревновательной скоростью или превышая ее, но не более чем на 2-3%; б) количество повторных отрезков (в сумме их длина должна составлять S часть дистанции при гонке на 30-50 км и $\frac{2}{3}$ части дистанции для гонок на 10-15 км); в) интервалы отдыха (они должны быть такими, чтобы повторное выполнение упражнений проходило с наивысшей для данного отрезка скоростью) [36].

Темповый метод характеризуется выполнением нагрузки с соревновательной скоростью при частоте сердечных сокращений 180 ± 10 ударов. Продолжительность работы – от 1 до 15-20 мин. К темповому методу

лыжники прибегают в конце августа – начале сентября. Интервалы отдыха по мере увеличения длины отрезка, преодолеваемого с соревновательной интенсивностью, также увеличиваются и составляют 30-50 % рабочего времени. Так, интервалы отдыха между 2-минутными отрезками должны быть 40-70 сек., а при 10-минутных отрезках – 2-4 мин [39].

Соревновательный метод предусматривает выполнение упражнений в форме соревнований [38].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью данной выпускной квалификационной работы является выявление общих теоретических основ развития специальной выносливости у лыжников гонщиков на различных этапах многолетней спортивной подготовки.

В ходе изучения литературы по теме исследования было выявлено, что представляет собой специальная выносливость для лыжника гонщика.

Специальной выносливостью называют вид выносливости в отношении к определенной двигательной деятельности. Различные виды деятельности характеризуются специфическими методами применения факторов выносливости, которые применяются в своеобразном сочетании и в особом

соотношении с разнообразными другими физическими качествами в соответствии с особенностями конкретной деятельности, а также ее условиям.

Специальная выносливость находится в зависимости от способностей и функциональных возможностей нервно-мышечного аппарата, скорости расхода ресурсов внутримышечных источников энергии, от уровня владения техникой двигательного действия, а также от уровня развития других двигательных способностей, действий и качеств.

Комплексный тренировочный процесс на современном этапе должен повышаться, в значительной мере, в качественном содержании. Даже самая современная техника и высокие волевые качества не приведут к успеху, если спортсмен не обладает необходимым потенциалом в силе, быстроте и выносливости. Поэтому поиск путей совершенствования специальной выносливости для достижения высоких результатов у лыжников гонщиков остаётся актуальным.

Также были рассмотрены возрастное развитие выносливости как основа построения многолетней тренировки и этапы многолетней подготовки лыжников гонщиков.

В ходе исследования были выявлены наиболее эффективные средства и методы, а также методика развития специальной выносливости у лыжников гонщиков на разных этапах многолетней спортивной подготовки.

Главная цель данной выпускной квалификационной работы: выявить общие теоретические основы развития специальной выносливости у лыжников гонщиков на различных этапах многолетней спортивной подготовки была достигнута, а задачи исследования решены.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алабин, В. Г. Многолетняя тренировка юных спортсменов/В. Г. Алабина — Харьков: Основа, 1993. — 243 с.
2. Андреев, А. П. Построение структуры и содержания тренировочного процесса квалифицированных лыжников-гонщиков с учетом основных факторов, определяющих спортивный результат: автореф. дис. канд. пед. наук / А. П. Андреева. - Малаховка, 1998.- 25 с.
3. Андриенко, Г. М. Особенности подготовки юных лыжников-гонщиков в условиях кратковременной зимы: дис. канд. пед. наук / Г. М. Андриенко. — М., 1977.- 151с.
4. Антонов, М. Ф. Дозирование тренировочных нагрузок лыжников-гонщиков старших разрядов / М. Ф. Антонова // Проблемы спорта

высших достижений и подготовки спортивного резерва: Материалы Респ. науч. -практ. конф. — Минск, 1993. — 78 с.

5. Ахметов, С. М. Методика физической подготовленности школьников в зависимости от уровня их физического развития: автореф. дис. канд. пед. наук / С. М. Ахметова. — Краснодар, 1996. — 24 с.

6. Баталов, А. Г. Контроль спортивной нагрузки в лыжных гонках / А. Г. Баталова // Труды ученых ГЦОЛИФКа: 75 лет: Ежегодник. — М., 1993. — С. 135–137

7. Булатова, М.М. Теоретико-методические аспекты реализации функциональных резервов спортсмена высшей квалификации: автореф. дис.. докт. пед. наук. /М.М. Булатова. — Киев, 1997. — 44 с.

8. Бутин, И. М. Лыжный спорт: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. /И.М. Бутина. — М.: Издательский центр «Академия», 2000.- 368 с.

9. Васильков, А. А. Направление оптимизации тренировочного процесса лыжников-гонщиков юниорского возраста в годичном цикле подготовки: автореф. дис.. канд. пед. наук./ А. А. Василькова. — Омск, 1993. — 21 с.

10. Власенко, С. А. Возрастные аспекты морфо-функционального развития организма юных лыжников-гонщиков / С. А. Власенко // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. — Харьков, 2001.- XXIII. -С. 50–51.

11. Гилязов, Р. Г. Методика тренировки лыжников-гонщиков / Р. Г. Гилязова // Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире: Материалы 7-й науч. практ. конф. — Коломна, 1997. — С. 209–210с.

12. Головачев, А. И. Возрастные особенности физической подготовленности лыжников-гонщиков / А. И. Головачева // Теория и практика физ. культуры. — 2000.- № 3. -С. 20–21.

13. Головина, Л. Л. Физиологические эффекты тренировки выносливости у детей младшего школьного возраста/ Л. Л. Головина //Теория и практика физ. культ. — 1998.- № 4- С. 30–31.
14. Гречко, А. С. Программы по физической культуре для 9–11 классов: Базовая часть / А. С. Гречко // Физической образование Сибири. — 1997.- № 2 — С. 15–16.
15. Губа, В. П. Индивидуальные особенности юных спортсменов/В.П. Губа. — Смоленск: СГИФК, 1997. — 220 с.
16. Камаев, О. И. Теоретические и методические основы оптимизации системы многолетней подготовки юных лыжников-гонщиков: дис. д-ра пед. наук / О. И. Камаева. — Харьков, 2000. — 401 с.
17. Капланский, В. Е. Тренировка юного лыжника-гонщика: Подготовительный период. Соревновательный и переходный периоды / В. Е. Капланский// Физ. культура в школе. — 2000.- № 4. — С. 50–51.
18. Квашук, П. В. Программа «Лыжные гонки»: для ДЮСШ и СДЮШОР. — М.: «Просвещение», 1997.- 47 с.
19. Кобзев, В. А. Возрастные морфофункциональные модели 9–18-летних спортсменов, адаптированных к физическим нагрузкам максимальной, субмаксимальной и большой мощности: автореф. дис.. докт. мед. наук/В.А. Кабзеева.- С-Пб., 1997. -36 с.
20. Ковязин, В. М. Методика тренировки в лыжных гонках от новичка до мастера спорта. /В.М. Ковязина. — Тюмень: ТГУ, 1997. — 180 с.
21. Кудряшов, Б. Энциклопедия выносливости. Краснодар/Б. Кудряшова. — Кубань, 1996. -384 с.
22. Людсков, П. Н. Лыжные гонки: (Учебно-метод. пособ. для тренеров и спортсменов коллективов физ. культуры)/П.Н. Людскова. — М.: Физкультура и спорт, 1969.- 199с.
23. Лях, В. И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития. /В.И. Ляха. — М.: Терра спорт, 2000. — 192 с.

24. Мартынов, В.С. Динамика тренировочных нагрузок и спортивных результатов лыжников-гонщиков при использовании различных средств подготовки / В. С. Мартынова // Тенденции развития спорта высших достижений: Сб. науч. тр. — М., 1993. -С. 200–202.
25. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры/Л.П. Матвеева. — М.: Физкультура и спорт, 1991. — 331 с.
26. Милашюс, К. М. Влияние различных физических нагрузок, развивающих выносливость, на биохимические показатели крови у высококвалифицированных спортсменов / К. М. Милашюс// Физиология человека. — 1998. — № 2 — С. 110–112.
27. Михайлина, Т.М. О критериях оценки уровня развития физических качеств у учащихся общеобразовательных школ / Т. М. Михайлина // Теория и практика физической культуры. — 1994. — № 4 — С. 16–17.
28. Мотылев, А.В. Индивидуально-типические различия в структуре двигательной одаренности детей и их значение при выборе спортивной специализации: автореф. дис. канд. пед. наук. /А.В. Мотылёва.- С-Пб., 1998. — 23 с.
29. Набатникова, М. Я. Основы управления подготовкой юных спортсменов/М.Я. Набатникова.- М.: Физкультура и спорт, 1982. — 279 с.
30. Никитюк, Б.В. Интегрально-антропометрические основы физического воспитания и детско-юношеского спорта / Б. В. Никитюк // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. — 1998. — № 3 - С. 11–12.
31. Пилюян, Р. А. Физкультура и спорт: пути перестройки / Р. А. Пилюяна// Теория и практика физической культуры. — 1995. — № 1 — С. 7–9.
32. Платонов, В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в Олимпийском спорте/ В. Н. Платонова. — Киев: Олимпийская литература, 1998. — 500 с.

33. Плохой, В. Н. Отбор перспективных лыжников-гонщиков./В.Н. Плохой: сб. науч. тр. «Лыжный спорт». -М., 1979. — 27с.
34. Ратов, И.П. К состоянию проблемы выносливости и перспективы новых подходов к её решению / И. П. Ротова// Теория и практика физ. культ. — 1986. — № 2 — С. 9–11.
35. Стародубцев, Г. В. Исследования эффективности отдельных контрольных упражнений и оценочные нормативы по общей и специальной физической подготовке лыжников-гонщиков/ Г. В. Стародубцева // Лыжный спорт. — 1980. — № 3 — С. 23–25.
36. Суслов, Ф. П. Соревновательная подготовка и календарь соревнований / Ф. П. Сулова // Современная система спортивной подготовки. — 1995. — № 2. — С. 79–81.
37. Фарфель, В.С. Управление движениями в спорте/В.С. Фарфель. — М.: Физкультура и спорт, 1975. — 206 с.
38. Филин, В. П. Теория и методика юношеского спорта/В.П. Филина. — М.: Физкультура и спорт, 1987. — 128 с.
39. Фильченков, Д. А. Методика реализации индивидуального подхода в физическом воспитании старшеклассников: автореф. дис. канд. пед. наук. /Д.А. Фильченкова. -М., 1995. -23 с.
40. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. /Ж.К. Холодова.- М.: Издательский центр «Академия», 2000.- 480 с.
41. Чернышов, Г. Г. Комплексное и раздельное развитие силы и выносливости лыжников-гонщиков высокой квалификации в микроциклах подготовительного периода: автореф. дис. канд. пед. наук / Г. Г. Чернова. - М., 1990. — 25 с.
42. Яковлев, И. Т. Изменение в уровне функциональной физической и спортивной подготовки от структуры тренировки лыжника-гонщика / И. Т. Яковлева // Труды Смоленского государственного института физической культуры. — Смоленск, 1995. — 141 с.