

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:
Заведующая кафедрой ТМФК
_____ Т.В. Андрюхина
«__» июня 2016 г.

Выпускная квалификационная работа
«ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У
ЛЫЖНИКОВ ГОНЩИКОВ 15-17 ЛЕТ»

Идентификационный код ВКР: 1208310

Нормоконтролер

Кетриш Е.В

Исполнитель:

Студент группы ФК-401

Александров И.А

Руководитель:

К.п.н., доцент

Кетриш Е.В

Екатеринбург, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	2
ГЛАВА 1.ХАРАКТЕРИСТИКА ПОНЯТИЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ.....	3
1.1 Виды выносливости.....	3
1.2 Средства и методы развития специальной выносливости.....	23
1.3 Возрастные особенности развития специальной выносливости..	31
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ 15-17 ЛЕТ.....	36
2.1 Организация и методы исследования.....	36
2.2. Методика развития специальной выносливости у лыжников-гонщиков 15- 17 лет.....	39
ВЫВОДЫ.....	48
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	52
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	54

ВВЕДЕНИЕ

Для достижения наивысших результатов в спорте, теория и методика лыжного спорта ставит развитие специальной выносливости на одно из важнейших мест, так как именно от этой выносливости в большой мере зависит наивысший соревновательный результат.

В лыжных гонках, связанных с нарастающей циклической работой, основное значение для достижения высших результатов имеют хорошо развитые способности общей и специальной выносливости, или, высказываясь научными словами, показатель развития аэробных и анаэробных способностей организма лыжника. При плохом развитии выносливости недостижим и высший уровень общей и специальной подготовки спортсменов-лыжников. За последнее время накопилось большое количество литературы по вопросам развития выносливости у лыжников-гонщиков, что показывает, что данный спорт является одним из самых популярных видов спорта.

Цель работы: разработать и экспериментально проверить эффективность методики воспитания специальной выносливости у лыжников гонщиков 15-17 лет.

Объект: учебно-тренировочный процесс лыжников-гонщиков

Предметом являются методические особенности развития специальной выносливости у лыжников гонщиков 15-17 лет

Задачами являются

- 1) Проведение анализа литературы по теме исследования
- 2) Изучение особенностей развития специальной выносливости у лыжников гонщиков 15-17 лет
- 3) Проверка эффективности методики развития специальной выносливости в подготовке лыжников гонщиков.

Методами исследования являются теоретические исследования, анализ психолого-педагогической и другой литературы.

ГЛАВА 1.ХАРАКТЕРИСТИКА ПОНЯТИЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ

1.1. Виды выносливости

Общая выносливость

В книге Монжосова В.Н определение общей выносливости подразумевает способность человека продолжительное время выполнять мышечную работу умеренной интенсивности, которая воздействует на большинство скелетных мышц [26].

В ней же он раскрыл, что в проявлении общей выносливости лежит компоновка функциональных свойств внутренней среды организма человека, которое составляет неспецифическое воздействие выносливости к различным видам двигательной деятельности.

Также Манжосов доказал что, в главную очередь это вегетативные функции, в частности - производительность аэробного источника энергии. Такие как, дыхательные способности человека относительно мало специфичны. Они в меньшей мере зависят от внешней формы движений. Исходя из этого, если кто-то благодаря тренировке в беге положительно улучшит уровень аэробных возможностей, то это благоприятно скажется и на производительности выполнения иных движений (ходьба, гребля, бег на лыжах и т д). Автор говорит что, этот неспецифичный, обобщенный уровень тренированности, который основывается на совершенствовании работы вегетативных систем организма, производит благоприятные условия для широкого переноса выносливости с одного вида двигательной активности на другой, что и стало предпосылкой к определению данного вида выносливости как общая". С увеличением времени продолжительности мышечной работы перенос выносливости будет также увеличиваться. Такой эффект благоприятного переноса общей выносливости широко используется в спортивной практике и профессионально-прикладном физическом воспитании. Для развития такой выносливости в основном используют упражнения, которые далеки от соревновательных упражнений или профессиональных двигательных действий, но очень эффективны для улучшения работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем. В пример можно привести, кроссовый бег,

гребля и другие циклические упражнения. Переход общей выносливости с циклических упражнений на ациклические более заметен, чем в обратном порядке.

Помимо этого, несмотря на специфику проявления выносливости в разных видах двигательной активности, общая выносливость является важной предпосылкой развития других видов выносливости. В частности, К. Купер (1989) отмечает, что высочайший уровень общей выносливости в основном у игроков в регби, благоприятно воздействует на повышение производительности соревновательной деятельности во второй половине игры и в последних играх сезона, а также сокращению количества травм. Тем не менее, переоценивать влияние общей выносливости на проявление других видов выносливости также нецелесообразно.

В книге указывается на то, что уровень проявления общей выносливости в большой мере характеризуется аэробными способностями организма, в некоторых зарубежных и отечественных изданиях она небезосновательно называется "аэробной выносливостью" или "вегетативной выносливостью". В приведенных выше названиях подчеркивается биологический аспект данного вида выносливости. Так или иначе, в спортивной педагогике целесообразно применять термин "общая выносливость". Все дело в том, что она объективно реализуется как общая неспецифическая основа (или составная часть) различных видов специфической выносливости. Определение "общая выносливость" оправдано еще и потому, что оно широко проявляется в бытовой и профессиональной деятельности, которая существенно протекает в аэробных условиях энергообеспечения. Уровень развития общей выносливости играет большую роль в улучшении жизнедеятельности организма и здоровье человека.

Увеличение уровня развития общей выносливости является предпосылкой эффективного развития различных видов специфической выносливости, к которым относятся все конкретные разновидности выносливости, которые существенно отличаются от общей.

Развитие общей выносливости:

Специалисты уверены что, общая выносливость тренируется главным образом с помощью постоянных повторений и фартлека. В обоих случаях темп должен основываться на беговом ритме лыжника. Такая методика должна реализовываться в течение всего года, с применением приведенных ниже рекомендаций и помня о том, что постоянный тренировочный бег нужно также использовать в течение года для восстановления:

- Медленный непрерывный бег (цель: восстановление). Темп: медленный ритм. Объем: до 30 минут; Отдыха: нет
- Медленные забеги на увеличенную дистанцию (цель: общая выносливость). Темп: ритм марафонский и медленнее; Объем: от 60 до 150 минут; Отдыха: нет
- Бесперебойный бег на среднюю дистанцию (цель: общая выносливость) Темп: ритм ниже марафонского; Объем: от 30 до 60 минут; Отдыха: нет
- Частые быстрые забеги (цель: общая выносливость) Темп: ритм близок к забегу на 20 км или полу-марафоне; Объем от 10 до 45 минут; Отдыха:нет
- Фартлек (цель: аэробная выносливость) Темп: ритмичная «игра со скоростью»; Объем: от 10 до 45 минут, увеличивается с дистанцией соревнования; Отдых: отсутствует

Специальная выносливость

Аграновский М.А описывал что, специальная выносливость — это выносливость по отношению к определенной двигательной деятельности [1].

Специальная выносливость характеризуется:

- 1) по признакам двигательного действия, с помощью которого реализуется двигательная задача (например, прыжковая выносливость);
- 2) по признакам двигательной деятельности, в условиях которой решаются двигательные задачи (например, игровая выносливость);
- 3) по признакам действия с другими физическими качествами (способностями), нужными для благоприятного решения двигательной задачи

(например, силовая выносливость, скоростная выносливость, координационная выносливость и т.п.).

Также он говорил что, специальная выносливость в основном зависит от возможностей нервно-мышечного аппарата, быстроты расходования ресурсов внутримышечных источников энергии, от техники владения двигательным действием и уровня развития других двигательных способностей.

Автор отмечает что, специальная выносливость в таких видах, как ходьба, бег на средние, длинные дистанции, марафонский бег, суточный бег и более продолжительные пробеги является главным качеством, которое позволяет поддерживать необходимую скорость передвижения на протяжении всей дистанции.

Помимо этого он отмечал что, поскольку биологические механизмы проявления разновидностей выносливости в зависимости от длительности и интенсивности выполнения упражнения принципиально или существенно отличается, то и выбор средств и методов должен быть подходящим. Таким образом, в скоростно-силовых видах спорта выносливость заключается в способности нервных клеток и мышц активно выполнять работу в условиях недостаточного прихода кислорода в основном за счет накопленных внутренних энергоресурсов - анаэробная выносливость.

Так по мере увеличения продолжительности времени непрерывного выполнения упражнений, выносливость все больше зависит от согласованной работы двигательного аппарата, внутренних органов и от "производительности" сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма человека в условиях постоянной и нужной доставки кислорода тканям и экономичном его использовании - расходовании - аэробная выносливость.

Аграновский показывает что, на примере непрерывного бега точнее видна зависимость между скоростью и продолжительностью движений: повышение времени приводит к уменьшению скорости бега и наоборот, повышение скорости, особенно выше критической (при которой потребление

кислорода достигает максимума), быстро приводит к уменьшению продолжительности бега.

Баталов А.Г после своих исследований выявил что, для скоростно-силовых видов можно выделить несколько направлений в развитии специальной выносливости:

- 1) в упражнениях с отягощениями (при 80% и более),
- 2) в спринтерских упражнениях,
- 3) в прыжках и метаниях, занимающих промежуточное положение между ними.

Он заметил что, специальную выносливость силового характера лучше развивать повторениями специальных упражнений с проявлением достаточно высоких силовых напряжений в пределах 75-80% (показатель максимальной силы) и в основном зависит от уровня силы спортсмена. Недолгие мощные мышечные сокращения при затрудненном кровообращении и с задержкой дыхания, формируют приспособительные реакции организма, мышечные волокна которого остро и постоянно испытывают недостаточный приход кислорода и энергетических веществ. Происходит также экономное расходование ресурсов в период кратких выполнений упражнений с отягощениями.

Баталов высказывает мнение что, специальная выносливость в спринтерских дисциплинах во всех видах дистанций с энергетической точки зрения обусловлена как мощностью, так и емкостью анаэробных процессов. Так как в первые 10 секунд работы максимальной интенсивности имеет место гликолиз, а в конце этого времени содержание лактата (молочной кислоты) в мышечной ткани возрастает в 5 раз. Что является основной причиной наступающей тяжести в мышцах и утратой способности к расслаблению. Высокий уровень специальной выносливости в этих видах связан с постоянным совершенствованием способностей к расслаблению в короткие фазы двигательного действия [4].

В этой книге описывается что, главным средством развития специальной выносливости по каждому направлению является многократное, до усталости, выполнение повторений тренировочных действий соревновательного и специальных упражнений в одной тренировке. Пульсовые режимы при выполнении специальных упражнений: беговых, прыжковых, силовых, а также быстрого бега с целью развития специальной выносливости должны достигать достаточно больших показателей – 180 ударов в минуту.

Больше всего распространен прерывный метод повторения специальных упражнений частями с интервалами отдыха между повторениями и частями до снижения пульса до 120-132 ударов в минуту.

Посредством экспериментов было выявлено что, в число повторений тренировочных занятий, соревновательных упражнений, например, прыжки в длину с коротких и средних разбегов, силовых упражнений локального воздействия (до отказа), метаний и бросков в зоне 90-95% от максимальных, должно превышать в 3-4 раза. С больших и полных разбегов и силовых упражнений общего воздействия с большими отягощениями, метаний и бросков на результат - в 1,5-2 раза их числа в соревнованиях. В каждом подходе следует укладываться в 5-10 секунд, отдыхая между подходами до 180 секунд.

Указывается что, длина прыжков и вес отягощений определяют число повторений как в многократных прыжковых упражнениях, так и в упражнениях с отягощениями. Чем больше эти показатели (длина и вес) при определенном числе повторений в одном занятии, тем больше специальная выносливость подходит к соревновательному упражнению.

Как пример, наиболее эффективным средством развития скоростной выносливости является систематическое преодоления дистанций 150-300 м (200-600 м для бегунов на 400 м). Объем и скорость преодоления отрезков планируются, примерное время определяется путем прибавления к лучшему личному результату числа секунд.

Статическая и динамическая выносливость

Статическая выносливость, по книге Донского Д.Д, характеризуется как способность к поддержанию вынужденной позы в условиях малой подвижности и, как чаще всего, в ограниченном пространстве. В некоторых случаях условия такой работы могут еще более утяжеляться за счет возникновения гипоксических состояний (недостаток кислорода) или изменение температуры. Такой вид специфической выносливости к профессиональной деятельности не связан, прежде всего, с биоэнергетическими возможностями человека [9].

Также он отметил что, во время длительного нахождения в вынужденной позе мышцы выполняют фиксирующую работу в изометрическом режиме. Величина напряжения мышц и энерготраты, чаще всего, невелики, однако длительное поддержание такого изометрического напряжения, сдавливает сосуды, препятствует кровотоку в мышцах и приводит к функциональным нарушениям в них и развитию застойных явлений. Это выражается в «онемении», «затекании» мышц шеи, спины, плечевого пояса, живота, ног непосредственно во время работы. При этом уменьшается внимание, сокращается производительность работы. Наибольшие изменения происходят в мышцах в связи с нарушениями в системах энергетического и пластического обмена.

По мнению Донского, в условиях гипокинезии происходит ухудшение опорно-двигательного аппарата, развиваются атрофия мышц, нарушения осанки и изменение позвоночного столба, грудной клетки, таза, свода стопы. В основном это приводит к возникновению остеохондрозов, радикулитов, а при высоких психо-эмоциональных напряжениях - и к заболеваниям сердечно-сосудистой и нервной систем.

Регулирование функционального состояния с основной целью повышения работоспособности и ослабления негативных последствий гипокинезии, монотонии, нервно-эмоциональных перегрузок, возможна уже в свободное время от тренировочного процесса. Для этого необходимо выполнять комплексы и отдельные общеразвивающие упражнения в динамическом и

изометрическом режимах, дыхательные упражнения, а также упражнения для снятия утомления мышц глаз, во время отдыха в форме физкультурных пауз продолжительностью от 1-2 до 8-10 минут.

Помимо этого, обеспечение и поддержание высокой профессиональной работоспособности в течение многих лет просит регулярных «базовых» тренировок в периоды между несением рабочих дежурств. Компенсация возникающих неблагоприятных физиологических состояний и укрепление здоровья связаны, прежде всего, с развитием и поддержанием аэробной выносливости, а также с развитием силы мышц, обеспечивающих длительное поддержание рабочей позы, упражнениями преимущественно динамического характера. К мышцам, обеспечивающим устойчивость позы в положении сидя, относятся такие мышцы как, мышцы шеи, плечевого пояса и спины. Дозировка упражнений указанной направленности для обеспечения статической выносливости не имеет отклонений от обычных параметров и определяется лишь уровнем общей физической подготовленности занимающихся.

Макаров А.А установил что, динамическая силовая выносливость, зачастую определяется числом повторений какого-либо упражнения и значительными мышечными напряжениями при относительно невысокой скорости движений. С возрастом силовая выносливость к статическим и динамическим силовым усилиям возрастает [27].

Такая выносливость типична для упражнений с повторными и значительными мышечными напряжениями при сравнительно невысокой скорости движений, а также для упражнений циклического или ациклического характера, где нужна «быстрая» сила. Упражнения силового динамического характера могут выполняться с различной величиной отягощения (интенсивностью) и числом возможных повторений (объема).

Показателями силовой динамической выносливости, в значительной мере, являются факторы которые зависят от уровня развития максимальной силы (запаса силы).

По мнению Макарова для развития силовой динамической выносливости необходимо использовать в основном разнообразные упражнения с отягощениями, выполняемые методом повторных усилий с многократным преодолением непределённого сопротивления до сильного утомления или «до отказа», а также методом круговой тренировки

Также выносливость к динамической работе в значительной мере зависит от работоспособности внутренних органов, в частности сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Она изменяется в зависимости от характера работы и ее интенсивности. Чем больше интенсивность работы, тем меньше ее продолжительность, так как с увеличением интенсивности работы выносливость уменьшается. При возрастании интенсивности работы в 2 раза выносливость может уменьшиться до 100 раз.

Локальная и глобальная выносливость

Раменская Т.И утверждает что, бесспорно с локальной выносливостью можно связать такие явления которые характеризуют производительность нервно-мышечного аппарата при физической работе статического или динамического характера, когда активно так мало мышц, что ЧСС практически не изменяется.[17]

Применительно к циклическим локомоциям (при работе с участием большой мышечной массы) это понятие применяется, довольно недавно. Более подробно локальная выносливость, как один из основных компонентов специальной физической подготовленности спортсменов, тренирующих выносливость, впервые была рассмотрена в монографиях Ю. В. Верхошанского появившихся в 1985 и 1988 г. г. В них рассмотрен материал многократных исследований средств и методов целенаправленного воздействия на нервно-мышечный аппарат с целью повышения спортивной результативности в ЦВС. Из работ специалиста следует, что во-первых, тренировка главного звена имеет огромное значение для спортивного результата в ЦВС, чем тренированность вегетативных обеспечивающих систем организма, а во-вторых, требует много больше времени и сил. Данное утверждение разумеется не корректное,

поскольку в первую очередь надо выполнить тестирование и обосновать, что периферическое звено является лимитирующим.

Также было рассмотрено что, проблема воспитания локальной выносливости должна рассматриваться с двух сторон:

- развития силовых способностей основных мышечных групп и
- развитие способности к длительному поддержанию высоких или оптимальных усилий из чего и складывается спортивный результат на всех дистанциях, на которых существенное значение имеет такое физическое качество, как выносливость.

Так в данном аспекте к методике воспитания локальной выносливости в ЦВС можно отнести применение всех средств и методов, направленных на улучшение:

а) Силовых возможностей основных мышечных групп в различных вариантах их проявлений:

- максимальная сила в статическом или динамическом режимах;
- взрывная сила и других проявлений скоростно-силовых возможностей;
- силовая выносливость в динамических циклических упражнениях, сходных по биомеханическим параметрам с соревновательной локомоцией.

б) Выносливости мышц, которая проявляется в основной соревновательной локомоции при различной интенсивности работы (от спринта до умеренной мощности).

Интерес к локальной выносливости, как к компоненту подготовленности спортсменов в ЦВС, возник из за того что, в последние десятилетия стало видно уменьшение резервов экстенсивного пути совершенствования подготовленности спортсменов, за счет увеличения общего объема нагрузки, что обусловлено ограниченностью «валовых» резервов организма человека, связанных, прежде всего, с возможностью восполнения энергетических и пластических ресурсов. Поэтому многие квалифицированные специалисты сходятся во мнении, что путь дальнейшего увеличения спортивных результатов связан с поиском более эффективных средств воздействия на физическое

состояние спортсменов. В качестве одного из главных направлений часто понимается совершенствование методики силовой подготовки спортсменов в ЦВС, так как неоднократно и во всех без исключения ЦВС было показано, что рациональное применение средств акцентированного воздействия на нервно-мышечный аппарат может приводить к повышению спортивного результата, поэтому верный выбор средств силовой подготовки в зависимости от направленности и величины их тренировочного воздействия, специфики техники движений и режима работы мышц в данном виде локомоции, является актуальной задачей теории и методики подготовки в ЦВС.

Также специалисты заявляют что, в то же время хорошо известно из практики и многочисленных исследований, что сами высокие силовые возможности мышц не связаны или, даже, имеют отрицательное воздействие со спортивными, результатами в ЦВС, особенно на длинных дистанциях. Такой результат закономерен, поскольку увеличение силы гликолитических мышечных волокон, которые в беге на средние и длинные дистанции практически не задействованы, ведет к росту излишней массы тела. В связи с этим, одной из наиболее актуальных является проблема реализации силовых возможностей мышц в основном соревновательном упражнении. По различным мнениям специалистов, решение связанных с ней задач подразумевает:

- 1) определение рационального соотношения объемов средств силовой направленности с другими средствами подготовки — аэробной;
- 2) определение оптимального распределения средств силовой направленности в рамках одного занятия, микро-циклах, мезо-циклах и макроциклов и многолетней подготовки спортсменов и других средств, которые должны способствовать реализации силовых способностей;
- 3) сопряженное решение задач технической и специальной силовой подготовки.

Глобальная работа вызывает наибольшее усиление деятельности кардиореспираторных систем организма, в её энергетическом обеспечении больше доля аэробных процессов.

Силовая выносливость

Поварицин А.П. выдвинул гипотезу что, силовая выносливость - это способность мышц производить максимальное усилие в течение длительного времени, без особой потери в силе мышечных сокращений. Другими словами, это способность противостоять утомлению при работе почти максимальной мощности длительностью до 3-4 минут, выполняемой преимущественно за счет анаэробно-гликолитического энергообеспечения.

Из этого определения автора видно, что силовая выносливость проявляется только в случае с высокими весами и значительными по силе сокращениями мышц. При небольших весах, мышцы сокращаются не в полную мощность, то вернее уже говорить об общей выносливости.

Факторы, которые выдвинул Поварицин, влияющие на силовую выносливость:

1) Запас креатинфосфата в мышцах. Это есть самый важный фактор. Ведь именно из-за того, остался ли в мышцах креатинфосфат или нет, зависит – сможет ли человек выполнить ещё одно повторение. Организм самостоятельно со временем в ответ на тяжелые физические нагрузки начинает увеличивать запасы креатина. Помимо этого, повышать запасы креатина в мышцах можно, при помощи добавки как креатин моногидрат.

2) Скорость восстановления количества креатинфосфата. Все дело в том, чем организм тренированней, тем больше креатинфосфата запасают мышцы и тем быстрее они восстанавливают его запасы. Такое приспособление есть ответной реакцией организма на постоянные силовые тренировки. А скорость восстановления креатинфосфата прямо влияет на то, сколько повторений вы сможете сделать в следующем подходе.

3) Межмышечная координация. У профессиональных спортсменов она выше. Таким образом, чем согласованней у вас работа мышц во время выполнения упражнения, тем меньшее количества энергии вы тратите, отсюда спортсмен сможет сделать больше повторений и быстрее восстановиться. Такая координация мышц вырабатывается с годами.

4)Иннервация мышц. Иннервация мышц – это сеть мотонейронов, опутывающая ваши мышцы и передающая сигналы к ним от мозга. Если лучше и сильнее иннервация, то сильнее и дольше могут сокращаться мышцы, потому что, лучше передаются мозговые импульсы. Иннервация мышц также развивается с ростом тренированности и является ответной реакцией организма на физические нагрузки [29].

Поварицин отметил что, все факторы, определяющие степень силовой выносливости, напрямую зависят от стажа занятий.

Методы развития силовой выносливости:

Специалисты по физической культуре отмечают то, что силовая выносливость - сложное, комплексное физическое качество и определяется как уровнем развития вегетативных функций, обеспечивающих необходимый кислородный режим организма, так и состоянием нервно-мышечного аппарата. По их мнению, при работе с околопредельными мышечными усилиями уровень ее развития определяется преимущественно максимальной силой. С сокращением величины рабочих усилий возрастает роль факторов вегетативного обеспечения. Грань перехода работы с преимущественным преобладанием «силового» или «вегетативного» факторов в практике считают нагрузку с усилием в 30% от максимума человека.

Исходя из этого для лучшего развития силовой выносливости, совершенствование данной выносливости должно вестись комплексно, на основе параллельного совершенствования вегетативных систем и силовых способностей.

Ермаков Е.Е отмечает, что при работе с высокой мощностью проявление силовой выносливости специфично и зависит от локальной мышечной тренировки в избранном виде спорта или в профессионально-прикладных двигательных действиях, несмотря на то, что снабжается она одними и теми же биоэнергетическими механизмами. Вот поэтому силовая выносливость, у следующих разновидностей спорта как, у гимнастов, пловцов, борцов, бегунов

или боксеров будет кардинально различаться. Имеет она отличия так же у представителей разных профессий.

Так основным методом развития силовой выносливости является метод повторных усилий с выполнением различных методических приемов. Однако, сложность развития такого двигательного качества заключается еще и в возможном отрицательном взаимодействии эффектов тренировочных упражнений, направленных на совершенствование факторов, обеспечивающих проявление данного качества.

Автор отмечает что, повышение эффективности функциональных нагрузок связано прежде всего с аналитическим подходом к их применению, то есть, с использованием на одной тренировке таких упражнений и их комплексов, которые имеют избирательное, направленное воздействие на «ведущие» факторы, и сочетание которых в рамках одного тренировочного занятия дает положительный прирост работоспособности.

В книгах по физической культуре локальная мышечная выносливость зависит, прежде всего, от биоэнергетических факторов. Как всем известно, высокая мощность мышечной деятельности связана с алактатным анаэробным механизмом энергообеспечения. Исходя из этого, способность к увеличению продолжительности локальной силовой работы связана с увеличением мощности и емкости этого процесса.

При высокой непрерывной силовой работе длительностью более 10 секунд происходит большое истощение внутримышечных фосфагенных источников энергии. Для обеспечения такой работы длительностью более 10 секунд подключается гликолитический анаэробный механизм. Он накапливается в мышцах и крови, лактат отрицательно воздействует как на проявление максимальной мощности мышечных усилий, так и на длительность работы, а, в конечном результате, на увеличение силовых способностей. По мнению автора, приспособленность организма к локальной силовой работе в условиях сильных кислотических сдвигов, будет вторым направлением совершенствования силовой выносливости.

Богданов В.П. утверждал что, вместе с тем, накапливающийся в мышцах в процессе интенсивной работы лактат способен устраняться уже непосредственно в работающих скелетных мышцах (в аэробных - «красных» мышечных волокнах), в печени, а также в сердечной мышце, для которой он приходится отличным «топливом».

Богданов сформулировал два основных методических подхода при аналитическом совершенствовании силовой выносливости:

1) заключается в совершенствовании фосфагенной системы энергообеспечения за счет:

А)умножения мощности анаэробного алактатного процесса;

Б)увеличение анаэробной алактатной емкости (увеличения объема внутримышечных источников энергии);

В)улучшение эффективности реализации имеющегося энергетического потенциала путем совершенствования техники частых движений.

2) развитие силовой выносливости при мышечной работе в условиях анаэробного гликолиза основывается на совершенствовании механизмов компенсации неблагоприятных кислотических сдвигов за счет:

А)увеличения буферной емкости крови;

Б)повышения окислительных возможностей организма, то есть его аэробной мощности [5].

Так для повышения максимальной анаэробной мощности используют упражнения с отягощением 30-70% от максимального с количеством повторений от 5 до 12 раз. Выполнение идет с произвольными интервалами отдыха, до полного восстановления. Количество необходимых подходов определяется эмпирически - до снижения мощности выполняемой работы. При этом обычно задумывается до 6 подходов.

- Для повышения анаэробной алактатной емкости и увеличения эффективности использования энергетического потенциала используют упражнения с отягощением до 60% от максимального с количеством повторений от 15 до 30 раз. Выполняется 2-4 подхода с отдыхом 3-5 минут.

Процессе работы необходимо постоянно контролировать технику выполнения упражнений.

-Для совершенствования компенсаторных механизмов и адаптации к работе в условиях сильных ацидотических сдвигов в организме, выполняется не более 4 подходов ввысоком темпе с отягощением от 20 до 70% от максимального с количеством повторений до полного отказа.

При умеренных интервалах отдыха (5-10 минут) работа будет направлена непосредственно на совершенствование анаэробной гликолитической производительности, а при относительно небольших интервалах (1-3 минуты) - на уменьшение анаэробных внутримышечных ресурсов и совершенствование анаэробной гликолитической емкости.

-Увеличение окислительных возможностей нервно-мышечного аппарата в основном совершенствуется на упражнениях аэробного характера, направленных на улучшение общей выносливости: в равномерном длительном беге, в интервальном беге, плавании, гребле, беге на лыжах и т. д.

По мнению автора, упражнения для развития и совершенствования силовой выносливости может быть организована, как в виде последовательного применения серий каждого избранного упражнения, или в виде "круговой тренировки" когда на каждом круге последовательно выполняется по одному подходу выбранных упражнений. В тренировке бывает до несколько таких «кругов» при строго регламентированных параметрах упражнений. Количество и состав упражнений, а также объём «кругов» зависит от уровня функциональной подготовленности тренирующихся и целей тренировки. Самой эффективной считается «круговая» тренировка на этапах базовой (офп) подготовки у спортсменов, или на этапах применения общеразвивающих упражнений в профессионально-прикладной подготовке.

Аэробная и анаэробная выносливость

Гурская Л.А отметила что, высокая аэробная и анаэробная выносливость – это то, к чему стремятся все профессиональные спортсмены. Эти две

энергетические системы работают рука об руку на выработку АТФ (аденозинтрифосфата, играющего важную роль в процессе обмена энергии) для повседневной жизнедеятельности организма. Аэробная энергетическая система начинает свою работу при быстрой ходьбе или беге трусцой [10].

АТФ известна как, аденозинтрифосфорная кислота (АТФ) участвует в высвобождении энергии. АТФ представляет собой полученный из аденозина нуклеотид, который, за счёт гидролиза, обеспечивающий клетки большим количеством энергии, необходимой для различных биохимических процессов, в том числе мышечного сокращения и сахарного обмена.

При работе с большой интенсивностью в течение малого периода времени, как например, при беге на длинные дистанции, или толкании ядра, большая часть энергии поступает из анаэробной энергетической системы

Аэробная энергетическая система вырабатывает энергию в присутствии кислорода. Она более предпочтительна при долгих нагрузках низкой интенсивности.

Автор отметила что, анаэробная энергетическая система начинает свое функционирование во время коротких тренировок высокой интенсивности, и при недостаточном приходе кислорода. Повышение выносливости обеих систем в значительной степени будет способствовать вашей карьере спортсмена.

Исходя из этого, аэробные и анаэробные тренировки и упражнения на развитие выносливости похожи. Их главная цель – увеличение количества вырабатываемой организмом энергии.

Аэробная выносливость

Для лучшего развития аэробной выносливости следует использовать прыжки со скакалкой, бег трусцой, ходьба, плавание и т.д. Методы, направленные на повышение выносливости разделены специалистами по следующим уровням:

- 1) начинающий;
- 2) средний уровень;
- 3) продвинутый.

Начинающий:

Такой уровень предназначен для людей, которые только-только начинают знакомство с аэробными тренировками. Вы можете с уверенностью включить немного кардио нагрузок в повседневную жизнь. Надо только лишь проявить немного энтузиазма в обычных делах.

Глязер С.В как пример приводит следующее:

1)Вместо лифта поднимайтесь по лестнице.

2)Быстрым шагом дойти до ближайшего магазина или тренажерного зала.

Также можно немного усложнить задачу – идти домой пешком из супермаркета с покупками в руках быстрым шагом.

3)Ходить по квартире быстрым шагом или даже можно пробежаться.

Если кто-то просит вас помочь что-то принести – не отказывайте.

Так как главной мышцей в человеческом организме является сердце и от него напрямую зависит результат тренировок, то стоит немного рассказать о нем. Сердце представляет собой два насоса. Правая сторона получает из организма ненасыщенную кислородом кровь и откачивает её в лёгкие, где она обогащается кислородом. Обогащённая кислородом кровь из лёгких поступает в левый желудочек, который гораздо сильнее, а затем направляется к остальным частям тела.

Клапаны главным образом контролируют ток крови из предсердий в желудочки, а из желудочков в главные артерии.

Каждое последующее сердечное сокращение состоит из двух фаз. Фаза, когда мышцы обоих желудочков сокращены для качания крови - систола. Когда мышца расслабляется, камера снова наполняется кровью, и наступает следующий удар. Эта фаза называется диастолой.

Средний уровень:

Этот уровень предназначен для людей, которые раньше занимались кардио упражнениями. Можно начинать с короткой тренировки, и постепенно

увеличивать её объем. Пример: начать с 20 минут 4 раза в день и в последующие 2-4 недели, увеличивать время до 30 минут.

Как только появятся признаки привыкания к таким нагрузкам, и к концу тренировки пульс такой же, как в то время, когда вы только начинали заниматься (по 20 минут, 4 раза в неделю), увеличить количество тренировок на 1-2, т.е. теперь заниматься 5-6 раз в день.

Длительность и количество аэробных тренировок должно увеличиваться по очереди, но не сразу за 2-4 недели. По меньшей мере, 2 недели заниматься по одинаковому времени и количеству тренировок. Организму необходимо время, что бы адаптироваться к возросшей интенсивности.

Продвинутый

Продвинутый уровень предназначен для перехода на совершенно новую ступень физического состояния.

Анаэробная выносливость:

Главный лимитирующий фактор в анаэробной энергетической системе – это образование молочной кислоты. Молочная кислота представляет собой продукт анаэробного производства энергии, и приводит к быстрой усталости мышц. Развитие анаэробной выносливости повышает устойчивость мышц к выбросу молочной кислоты. И, таким образом, к уменьшению усталости.

Высокоинтенсивные интервальные тренировки значительно повышают физическую и анаэробную выносливость, при условии, что каждый раз доводит свой организм до максимума.

В основном используются кардио тренировки, где чередуются периоды высокоинтенсивных спринтов (80% - 95% максимальной частоты сердечных сокращений) и отрезки низкой интенсивности – быстрая ходьба или бег (60% - 75% максимальной частоты сердечных сокращений).

Зачастую, отрезки высокой интенсивности менее продолжительны, что бы организм мог работать на максимально возможной скорости, а фазы низкой интенсивности – длиннее. На этом этапе пульс возвращается к исходному, который был до интенсивной фазы. А затем снова спринт.

Скоростная выносливость

По мнению специалистов скоростная выносливость — это способность спортсмена в течение небольшого отрезка времени выполнять работу высокой интенсивности.

Скоростная выносливость напрямую зависит от силы мышц, состояния внутренних органов и систем, волевой подготовки спортсмена и уровень владения им техникой движения в его собственном виде спорта. Также они отмечают, что скоростная выносливость формируется при многократном преодолении назначенных отрезков дистанции с установленной скоростью и с небольшими интервалами отдыха. Методами тренировки будут — повторный, интервальный и переменный, мощность таких тренировок — максимальная и субмаксимальная.

Координационная выносливость

При изучении литературы о физической культуре можно встретить следующее понятие о координационной выносливости – она проявляется главным образом в двигательной деятельности, где присутствует многообразие сложных технико-тактических действий (спортивная гимнастика, спортивные игры, фигурное катание и т.п.).

Методических аспектов повышения координационной выносливости большое количество и они разнообразны. К примеру, практикуют удлинение различных связок в комбинации, сокращают интервалы отдыха, повторяют эти же комбинации без отдыха между ними.

1.2. Средства и методы развития специальной выносливости

Холодов Ж.К. выделяет два главных методических подхода к развитию специальной выносливости:

1). Аналитический, базированный на избирательно направленном воздействии на каждый из факторов, зависит от которых уровень её проявления в избранном виде спорта. Это напрямую связано с тем, что в каких-то видах спорта выносливость непосредственно определяет достигаемый результат (ходьба, бег на разные дистанции и т.п.), в других - позволяет самым лучшим образом выполнить определённые тактические действия (бокс, спорт.игры и т.п.).

2). Целостный подход, который базируется на интегральном воздействии на различные факторы специальной выносливости. В начале работы по развитию и совершенствованию выносливости, прежде всего нужно придерживаться определенной логики и правильности построения тренировки, так как нерациональное сочетание на занятиях нагрузок различной физиологической направленности приведет не к улучшению, а, наоборот, к ухудшению подготовленности. На первом этапе необходимо заострить внимание на развитии аэробных возможностей одновременно с совершенствованием функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем, улучшением опорно-двигательного аппарата, т.е. на развитии общей выносливости. Эта задача методически не так сложна, но при этом требует для своего решения определённых морально-волевых усилий, постепенности усложнения требований, последовательности применения средств и систематичности тренировок. На втором этапе необходимо прежде всего увеличить объем нагрузки в смешанном аэробно-анаэробном режиме энергообеспечения, используя для этого непрерывную равномерную работу в форме темпового бега, кросса, плавания и т.д. в большом диапазоне скоростей до субмаксимальной включительно, а также всевозможную непрерывную переменную работу, в том числе, и в форме круговой тренировки. На третьем этапе, в определенных случаях, когда предъявляются высокие требования к профессионально-прикладной физической подготовке, необходимо повысить объёмы тренировочных нагрузок при помощи более интенсивных упражнений, которые выполняются методами интервальной и повторной работы в

смешанном аэробно-анаэробном и анаэробном режимах, и выборочно воздействуя на разные компоненты специфической выносливости. Если же такие повышенные требования к уровню развития выносливости условиями профессиональной деятельности не предъявляются, то становится необходимо лишь поддержать достигнутый уровень освоенными объемами тренировочных нагрузок [30].

Контрольные упражнения для развития специальной выносливости.

По мнению специалистов одним из главных критериев выносливости является время, в течение которого человек способен поддерживать заданную интенсивную деятельность. Материал выносливости - это течение времени в последствии которого выполняется физическая деятельность определенной интенсивности и характера.

Так в научных публикациях указано что, в циклических видах спорта (бег, ходьба, плавание и т.д.) замеряется наименьшее время преодоления дистанции. В единоборствах и игровых видах спорта измеряют время, в течение которого проходит уровень двигательной деятельности заданной эффективности.

Еще в этих источниках говорится что, в сложно координационных видах спорта, для которых главной чертой является точность движений (фигурное катание, спортивная гимнастика и др.), фактор выносливости - это стабильность технически правильного выполнения действия. Коэффициент выносливости показывает функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и дыхания:

Коэффициентом выносливости является ЧСС в покое умноженное на 10 и деленное на пульсовое давление.

Значения коэффициента выносливости:

1) Коэффициент выносливости 12 и меньше: Балл =5 (высокий).

Рекомендации: не уменьшать нагрузку, поддерживать работоспособность.

2) Коэффициент выносливости 13-15: Балл = 4 (выше среднего).

Рекомендации: необходимо увеличить объем нагрузок.

3) Коэффициент выносливости 16-20: Балл = 3 (средний).

Рекомендации: постараться снизить эмоциональные, силовые, скоростно-силовые нагрузки. Постепенно начать увеличивать объем аэробных нагрузок.

4) Коэффициент выносливости 21-25: Балл = 2 (ниже среднего).

Рекомендации: полностью избегать целенаправленных силовых и скоростно-силовых нагрузок. Активное использование дыхательной гимнастики.

5) Коэффициент выносливости 26 и более: Балл = 1 (низкий).

Рекомендации: вся работа - в аэробном режиме.

Силовая выносливость значительно отличается от беговой. Беговая зависит в основном от тренированности сердца. Тем не менее, улучшая силовую выносливость - вы одновременно улучшаете и выносливость сердца. В тестах на установление уровня развития общей выносливости оценивается физическая работоспособность, максимальное потребление кислорода, функциональный возраст. Для решения этой задачи используется Степ-тест с определением PWC170.

PWC170 - это первые буквы английского термина «физическая работоспособность» - количество проделанной работы выполненной при частоте сердечных сокращений 170 уд/мин. Тестом уровня силовой выносливости является отжимания от пола. Мужчины выполняют стандартные отжимания, женщины выполняют отжимания с колен. Выполняются упражнения без перерывов и отдыха. Результатами теста являются:

1) Высокий уровень - 3 минуты и более.

2) Средний уровень - 1-3 минуты.

3) Низкий уровень - менее 1 минуты.

Также быстроту движения кисти и скоростную выносливость, а также быстроту реакции можно определить с помощью теппинг-теста. Для этого берут лист бумаги и делят на четыре части. Далее спортсменам предлагается в течение 40 секунд по 10 сек в каждой части листа с максимальной скоростью

проставлять точки. Включается секундомер; через каждые 10 сек и подается команда, после которой спортсмены переходят с одной части листа на другую; по истечению 40 секунд дается команда остановки теста, после чего спортсмены подсчитывают количество точек и записывают результат в каждой части листа и таким образом получаем 4 цифры. В первой части листа, за первые 10 сек, спортсмен нанес 47 точек, во второй части, то есть за вторые 10 сек - 59 точек, в третьей части, то есть за третьи 10 сек - 67 точек, а в четвертой части, то есть за последние 10 сек - 61 точку. Это является результатом того, что:

1). Быстрота реакции спортсмена низкая, так как только после 20 секунд после начала проведения теста, то есть в третьей части, спортсмен наибольший результат - 67 точек. 2). Быстрота движения кисти достаточно высокая - 67 точек (хорошим результатом считается 60 и более точек за 10 сек);

3). Скоростная выносливость невысокая, так как через 30 сек, то есть в четвертой части, у спортсмена снижается быстрота движения до 61 точки за 10 сек. В качестве показателей выносливости используются и биомеханические критерии, такие, например, как точность выполнения бросков в баскетболе, время опорных фаз в беге, колебания общего центра масс в движении и т.п. Сравнивают их значения в начале, середине и конце упражнений. По величине различий судят об уровне выносливости: чем меньше изменяются биомеханические показатели в конце упражнения, тем выше уровень выносливости.

Методика развития выносливости на примере лыжных гонок

Из исследований Евстратова В.Д следует что, специальная выносливость отлично развивается при преодолении отрезков дистанции со скоростью, которая выше средне соревновательной не менее чем на 4%. Выносливость формируется на протяжении всего годового цикла лыжника. Годовой цикл тренировок в лыжном спорте условно разделяется на 3 периода: подготовительный, соревновательный и переходный [22].

1) Подготовительный период разбивают на 3 этапа: весенне-летний, летне-осенний и осенне-зимний. Главными задачами весенне-летнего этапа

являются: увеличение общей физической подготовки спортсменов, совершенствование техники в имитационных упражнениях и тренировок на лыжероллерах, овладение теоретическими знаниями по принципам самоконтроля, питания, гигиены, восстановления организма. Задачами летне-осеннего этапа будут следующими: развитие и совершенствование основных физических качеств и функциональных возможностей, постепенное повышение работоспособности в беге, ходьбе, прыжках, в передвижении на лыжероллерах, увеличение скорости тренировочных занятий. Для этого нужно, начинать с середины июля и до конца октября, при этом использовать развивающий режим тренировки. На этом этапе нужно время от времени использовать восстанавливающий и поддерживающий режимы тренировки, так как менее интенсивная работа будет хорошим фактором к лучшему восстановлению работоспособности организма спортсмена после больших по объему и интенсивности нагрузок. Средствами в весенне-летний и летне-осенний этапы будут следующие:

- 1) бег и ходьба с различной скоростью
- 2) кроссовый бег по пересеченной местности
- 3) бег с шаговой и прыжковой имитацией лыжных ходов в подъемы (с палками)
- 4) прыжки и многоскоки, специальные силовые имитационные упражнения
- 5) передвижение на лыжероллерах
- 6) общеразвивающие упражнения
- 7) спортивные игры
- 8) плавание, гребля
- 9) передвижение на велосипеде.

Как видно круг средств достаточно широк и воздействует на самые разнообразные системы и функции организма спортсмена. Задачами осенне-зимнего этапа: восстановление навыка передвижения на лыжах, развитие специальной выносливости, поддержание высочайшего уровня общей и силовой выносливости, создание базы для выступления в соревновательном

процессе, постепенное приобретение опыта выступления в конкурентной среде. На данном этапе средства имеют сильно выраженный специальный характер: передвижение на лыжероллерах различного типа, бег с имитацией на подъемах, кроссовый бег, специальные упражнения на силовую выносливость и в конце этапа передвижение на лыжах. Соревновательный период начинается в конце декабря- в начале января и заканчивается в середине апреля.

Задачами периода: подведение лыжников-гонщиков ко времени основных стартов, к уровню наивысшей работоспособности, совершенствование физических функциональных, технических, тактических и волевых возможностей спортсменов, получения опыта соревнований. В соревновательный период основное тренировочное средство - передвижение на лыжах различными способами. Дополнительно могут применяться: кроссы, упражнения на растягивание и расслабление, а также поддерживающие силовую выносливость мышц ног, рук и туловища.

В научной литературе отмечено что, для развития общей выносливости могут быть применены различные физические упражнения и их комплексы, отвечающие следующим требованиям:

- 1)относительно простая техника выполнения;
- 2)активное функционирование подавляющего большинства скелетных мышц;
- 3)повышенная активность функциональных систем, лимитирующих проявление выносливости;
- 4)возможность дозирования и регулирования тренировочной нагрузки;
- 5)возможность продолжительного выполнения (от нескольких минут до нескольких часов).

К перечисленным требованиям в большей мере соответствуют циклические упражнения: ходьба, бег, плавание, бег на лыжах и т.п. Технические элементы выполнения большинства циклических упражнений доступна практически всем людям. При их использовании в работе принимают участие почти все скелетные мышцы, и вступает в работу деятельность

ведущих функциональных систем организма. Но главное достоинство циклических упражнений – возможность менять дозировку, интенсивность и продолжительность нагрузки в соответствии с состоянием здоровья и уровнем физической подготовленности конкретного человека.

По мнению Поварицына, к минусам циклических упражнений относятся монотонность и низкий уровень эмоционального возбуждения. Вследствие этого их нецелесообразно широко применять в работе с детьми и подростками.

Положительными изменения в развитии общей выносливости, которые достигнуты с помощью циклических упражнений, благоприятно сказываются на работоспособности в разных по структуре двигательных действиях (бытовых, профессиональных, спортивных) вследствие относительно малой специфичности их вегетативных компонентов. Иными словами, в упражнениях, которые выполняются в зонах умеренной и большой физиологической мощности, наблюдается высокий перенос выносливости [28].

Спортивные и подвижные игры довольно эффективны для комплексного развития выносливости (общей, скоростной, силовой) особенно в детском и подростковом возрасте. Вместе с тем следует отметить, что существенным их недостатком является невозможность строгого дозирования, регулирования и учета тренировочных нагрузок.

Значительного эффекта в развитии общей выносливости можно достичь также с помощью ациклических упражнений, отвечающих приведенным требованиям. Обычно их эффективность обеспечивается не столько выполнением какого-то отдельного упражнения, сколько суммарным влиянием многократного повторения разнообразных упражнений. Благодаря этому достигается необходимое влияние на ведущие функциональные системы.

Автор показывает что, для развития скоростной выносливости лучше применять как циклические упражнения, так и спортивные и специальные подвижные игры. К примеру, футболисты высокой квалификации за одну игру пробегают от 1,5 до 4,5 км на высокой скорости. Аналогичный характер

двигательной активности наблюдается в баскетболе, гандболе и других спортивных играх.

Также среди факторов окружающей среды самое наибольшее влияние на развитие выносливости оказывает горный климат. Это характеризуется рядом его главных особенностей: сниженное атмосферное давление, низкое парциальное давление кислорода, повышенная активность ультрафиолетового излучения и т.п. Тренировки по развитию выносливости лучше проводить на высоте от 1500 до 2500 м над уровнем моря.

1.3. Возрастные особенности развития специальной выносливости

Развитие выносливости у учащихся в разные возрастные периоды.

В книгах по физической культуре, развитие выносливости происходит от дошкольного возраста до 30 лет. Наиболее большой прирост наблюдается с 14 до 20 лет.

Главной задачей по развитию выносливости у детей школьного возраста заключается в формировании условий для неуклонного повышения общей аэробной выносливости на основе разных видов двигательной деятельности, усмотренных для освоения в обязательных программах физического воспитания.

Помимо этого существуют задачи по развитию скоростной, силовой и координационно-двигательной выносливости. Решить данные задачи — значит добиться всестороннего и гармоничного развития двигательных способностей. Автор отмечает что, еще одна задача вытекает из потребности достижения максимально высокого уровня развития тех видов и типов выносливости, которые играют особенно важную роль в видах спорта, выбранных в качестве предмета спортивной специализации.

Воспитание выносливости прежде всего необходимо уделять достаточное внимание во всех формах работы по физическому воспитанию детей – в общей физической подготовке по школьной программе, во внешкольных занятиях и в

спортивной тренировке юных спортсменов. Для хорошего развития выносливости у школьников следует использовать все основные виды занятий.

Также в научных статьях по физической культуре отмечено что, начиная развитие выносливости, нужно придерживаться определённой последовательности построения учебного процесса. На уроках физической культуры тщательнее учитывать большие возрастные различия в приспособительных реакциях организма и к повышенным физическим нагрузкам, т.к. неправильное сочетание на занятиях нагрузки различной функциональной направленности может привести не к улучшению, а, наоборот, к ухудшению уровня тренированности. В экспериментальных действиях на животных показано, что долгие нагрузки могут вызвать замедление прибавки в весе растущего организма, подавление функции желёз внутренней секреции, распространения ряда патологических процессов. Нагрузки, которые направлены преимущественно на развитие выносливости, допустимы лишь при постоянном квалифицированном врачебном и педагогическом контроле.

В начале этапа развития выносливости (младший возраст) необходимо сосредоточить внимание главным образом на развитии аэробных возможностей с одновременным совершенствованием функции сердечнососудистой и дыхательной систем, укреплением опорно-двигательного аппарата, т.е. на развитие общей выносливости.

Возрастные особенности учащихся ограничивают применение силовых упражнений на уроках физической культуры. Дети данного возраста более предрасположены к кратковременным скоростно-силовым упражнениям. Большое применение на уроках у учащихся 7-11- летнего возраста находят прыжковые, акробатические и др. упражнения.

Исходя из этого, при формировании выносливости у младших школьников чаще всего используются подвижные игры, включающие кратковременно – интенсивные повторяющиеся двигательные действия с необходимыми паузами, а затем и игры с повышенной моторной плотностью.

Необходимо включать в уроки по легкой атлетике подвижных игр, так как использование игрового метода активизирует внимание, повышает эмоциональное состояние учащихся. Дети забывают об усталости, продолжая заниматься с прежним энтузиазмом. Подбор игр зависит от задач, которые ставятся перед уроком. При умелом регулировании режима двигательной активности занимающихся, игры в частности спортивные, могут существенно содействовать развитию выносливости разного типа, в том числе и выносливости в непрерывной работе циклического характера. Такой эффект более значительно проявляется на первых этапах физического воспитания. Но при этом игровая деятельность не позволяет достаточно направленно и строго дозировано воздействовать на отдельные факторы, определяющие различные типы выносливости. Отсюда видно стремление использовать уже на первых этапах воспитания выносливости список таких средств и методов, которые позволяют оказывать точно дозированные воздействия (умеренный бег на разные дистанции, долгая ходьба в быстром темпе, ходьба на лыжах и другие упражнения циклического характера, а также серийно выполняемые гимнастические и другие общеподготовительные упражнения).

По мнению педагогов по физической культуре, в качестве основного средства воспитания общей выносливости может использоваться бег в слабом темпе. В младшем школьном возрасте чаще всего применяется равномерный метод.

На следующем, втором этапе (средний школьный возраст) появляется необходимость увеличить объём нагрузки в смешанном аэробно-анаэробном режиме энергообеспечения, применяя при этом непрерывную равномерную работу, таким образом, в этом возрасте характерно использование равномерного, повторного методов и круговой тренировки.

К десятилетнему возрасту у детей повышается способность к неоднократному выполнению скоростной работы (повторный бег на короткие дистанции), а также малой интенсивности работы (медленный бег) в течение продолжительного времени, при условии увеличения продолжительности

выполнения малоинтенсивных упражнений. Отличным способом развития общей выносливости является ходьба и бег, чередуемый с ходьбой, передвижением на лыжах на дистанции от 1 до 1,5 км.

Также согласно исследовательским данным, формирование выносливости в беге у школьников 11-12 лет лучше всего начинать с кроссовой подготовки и равномерного бега со скоростью 2-3метра в секунду 200 и 400 метров отрезков дистанции вместе с чередованием с быстрой ходьбой (30-50м в темпе около 150 шагов в две минуты). В основном, в результате регулярных занятий такими упражнениями за 1-2 месяца удаётся максимально увеличить продолжительность пробегаемых дистанций. Допустимая продолжительность нагрузки данной направленности составляет 13-14 минут или 2-3 километра.

Так в книгах по физической культуре указывается, необходимый объем нагрузки при развитии скоростной выносливости у школьников 10-12 лет будет от 200 до 250 метров на одном занятии. Для достижения такой задачи можно использовать равномерный, повторный, интервальный метод и круговую тренировку.

На третьем последнем этапе (старший школьный возраст) появляется необходимость увеличить объёмы тренировочных нагрузок посредством применения более интенсивных упражнений, в этом возрастном периоде применяется интервальный метод, это работа в смешанном аэробно-анаэробном и анаэробном режимах, увеличение нагрузки идет постепенно.

Для формирования выносливости у школьников старшего возраста применяется бег в группе, бег на 400 метров, бег от 100до 200 метров (по 3-4 повтора) бег от 300 до 400 метров (по 1-2 повтора), бег в изменяющемся темпе от 1200 до 1500 метров, преодоление дистанции до 5 км с переменной интенсивностью и несколькими ускорениями от 400 до 500 метров, ходьба на лыжах с равномерной скоростью.

Акинин П.В. отмечает, что в старшем школьном возрасте появляется необходимость учитывать кардинальные различия в воспитании выносливости у юношей и девушек. Беря во внимание особенности возрастной динамики

выносливости у девушек (падение её показателя после 14 лет), для них подбирают менее значительные нагрузки “на выносливость”, чем у юношей (например, если начальный норматив в кроссовом беге для мальчиков и девочек 10-11 лет почти одинаков, а в плавании вообще не различается, то для девушек 16-18 лет устанавливается не только в два раза меньшая, чем у юношей, кроссовая дистанция, но и меньшая скорость её преодоления) [2].

Также вместе с тем и для девушек есть необходимость предусматривать такую систему упражнений, которая исключила бы у них уменьшение выносливости в старшем школьном возрасте.

Исходя из приведенных данных, Аникин делает вывод, что по мере возрастного созревания организма для воспитания выносливости используется всё более широкий комплекс упражнений – циклических (бег на различные дистанции, передвижение на лыжах, коньках, велосипеде, гребля и т. д.), ациклических и смешанных. И основной организационно – методической формой применения ациклических и смешанных упражнений в этих целях является круговая тренировка по методу длительной непрерывной и интенсивной работы. Кроме того необходимо помнить, что в процессе воспитания выносливости у школьников чрезвычайно важно создать оптимальные условия для функционирования систем переноса кислорода по организму. С такой целью в комбинировании с основными упражнениями «на выносливость» используют специальные дыхательные упражнения, стремятся проводить занятия на открытом воздухе (на открытой площадке, в парке, в зале с мощной вентиляцией и т. п.).

Из всего этого следует что, одна из главных отличительных черт методики воспитания выносливости в школьный период – плавный переход от воздействий, направленных преимущественно на повышение аэробных возможностей организма (в плане воспитания так называемой общей выносливости), к формированию специальной выносливости в упражнениях различного характера, в том числе субмаксимальной и максимальной мощности.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ 15-17 ЛЕТ

2.1. Организация и методы исследования

Эксперимент проводился с 2 июня по 30 ноября. Он проводился на территории лыжной базы ДЮСШ №8 «Локомотив», для работы были привлечены спортсмены этой же организации возрастом от 15 до 17 лет. Для развития специальной выносливости будут использованы следующие методы: равномерный, переменный, повторный, темповый и участия в контрольных и неофициальных стартах. Для контрольной и экспериментальной групп были выбраны спортсмены с равным уровнем физического развития.

Контрольные тесты для проверки уровня скоростной выносливости у спортсменов 15-17 лет

Таблица №1

Тест №1 Результаты теста: челночный бег 10x10 в контрольной группе на констатирующем этапе исследования

участники	Т(сек)
Дмитрий С	17,1
Александр У	17,0
Лолита П	18,6
Полина К	19,0
Виталий М	16,7
Максим А	17,1
Данил С	16,9
Антон М	16,5
Дарья С	17,9
Сергей З	17,6

Среднее значение: 17,44

Таблица №2

Тест№2 Результаты теста: езды на велотренажере (1 мин) в контрольной группе на констатирующем этапе исследования

участники	Дистанция(м)
Дмитрий С	523
Александр У	530
Лолита П	490
Полина К	485
Виталий М	520
Максим А	524
Данил С	531
Антон М	522
Дарья С	481
Сергей З	532

Среднее значение 513,8

Таблица №3

Тест№3 Результаты теста: Степ тест (1 мин) в контрольной группе на констатирующем этапе исследования

участники	количество
Дмитрий С	50
Александр У	45
Лолита П	39
Полина К	39
Виталий М	51
Максим А	54
Данил С	49
Антон М	48
Дарья С	35
Сергей З	48

Среднее значение: 45,8

Таблица №4

Тест №1 Результаты теста: челночный бег 10х10 в экспериментальной группе на констатирующем этапе исследования

участники	Т(сек)
Валентин Р	16,8
Олег Б	17,0
Антон Б	16,4
Ильдар А	17,0
Ильнар А	16,8
Антон М	16,3
Арина Е	18,3
Виктория Д	18,8
Елена М	19,0
Дарья С	18,2

Среднее значение: 17,46

Таблица №5

Тест №2 Результаты теста: езды на велотренажере (1 мин) в экспериментальной группе на констатирующем этапе

участники	Дистанция(м)
Валентин Р	550
Олег Б	556
Антон Б	560
Ильдар А	558
Ильнар А	550
Антон М	546
Арина Е	489
Виктория Д	480
Елена М	475
Дарья С	501

Среднее значение: 526,5

Тест№3 результаты теста: Степ тест (1 мин) в экспериментальной группе на констатирующем этапе

участники	количество
Валентин Р	59
Олег Б	57
Антон Б	60
Ильдар А	60
Ильнар А	56
Антон М	59
Арина Е	40
Виктория Д	38
Елена М	37
Дарья С	41

Среднее значение: 50,7

2.2. Методика развития специальной выносливости у лыжников-гонщиков 15-17 лет

Прежде всего, развитие специальной выносливости у лыжников-гонщиков достигается путём использования конкретных методов тренировочного процесса:

- 1)равномерный
- 2)переменный
- 3) повторный
- 4) темповой
- 5)участия в контрольных и неофициальных стартах.

Контрольный метод характеризуется как заранее намеченное испытание с целью определения уровня подготовленности спортсменов. Такой метод применяется практически каждый месяц в течение подготовительного периода.

С июня по июль будет 5 тренировочных дня, на первом, втором и четвертом дне будет применяться равномерный (или дистанционный) метод тренировки. Он характеризуется выполнением работы при ЧСС в пределах 150 ударов минуту. Учащение пульса до 160 допускается только на последней части подъёмов. На спусках пульс сокращается до 120-130 ударов в минуту. Продолжительность такой работы длится от 30 до 40 минут в июне и до 1,5-2 часов в июле.

Такой метод тренировочного процесса заключается в том, что выполняются передвижения без изменения интенсивности и так, как в условиях пересечённой местности нагрузка не бывает одинаковой, то под равномерностью понимается одинаковая интенсивность на протяжении всего времени тренировочного процесса. В конце июня и июля проводятся контрольные тренировки, бег на 1000м.

Недельный тренировочный план в июне:

1)понедельник- Равномерный бег 40 минут, чсс=140-150 уд/мин. После бега гимнастика 10 минут.

2)вторник- Равномерный бег 40-50 минут, чсс=150уд/мин. После бега гимнастика 10 минут.

3) среда -бег 20 минут, чсс=130-140 уд/мин, после бега силовая на пресс (на ковриках) 35-40 мин. После тренировки гимнастика 10 мин.

4)четверг- Равномерный бег 50 минут, чсс=150 уд/мин. После бега гимнастика 10 минут.

5)пятница- Бег 20 минут, чсс=120-130 уд/мин. Далее ускорения 50х5, 100х3, промежуток отдыха 2-3 минуты. После тренировки гимнастика 10 мин.

Суббота, воскресенье –отдых

В июле:

1)понедельник- равномерный бег 1,5 часа, чсс=140-150 уд/мин. После бега гимнастика 10 мин.

2)вторник-равномерный бег 1,5-2 часа, чсс=140 уд/мин. После бега гимнастика 10 мин

3)среда-бег 40 минут, чсс=130 уд/мин+ 30 минут игры в футбол. После тренировки гимнастика 10 мин

4)четверг-равномерный бег 2 часа, чсс=140-150 уд/мин. После бега гимнастика 10 мин

5)бег 20-30 минут, чсс=130 уд/мин, затем ускорения в гору 30x10-15, промежуток отдыха 1 минута, после тренировки гимнастика 10 мин

Суббота, воскресенье-отдых

В августе и сентябре метод подготовки меняется на переменный метод.

В неделю также будет 5 тренировочных дня и на первый и третий дни будет применяться данный метод. Выполнение циклической нагрузки происходит при ЧСС 170-180 ударов в минуту с кратковременными промежутками отдыха. Тренировка заключается в следующем: после 12-15 - минутного бега на пульсе 160-170 ударов в минуту, на 5-6 мин снизить скорость и продолжать выполнять работу в целевой зоне 130-140 ударов. Такой метод тренировки основывается на изменении интенсивности на отдельных отрезках дистанции в пределах от 50 до 100% от соревновательной скорости. Уменьшение и повышение интенсивности на дистанции происходит постепенно. Длительность тренировки составляет от 1,5 до 2 часов. Цель данного метода – выработать у лыжника способность проходить всю дистанцию на соревновательной скорости. В конце августа проводится контрольный старт длительностью 1 км , а в сентябре появляются неофициальные старты.

Тренировочный недельный план:

1) понедельник-бег без остановки, 15 мин-чсс 160 уд/мин, 5 мин-чсс 130 уд/мин, продолжительность 60 мин, после бега гимнастика 10 мин.

2) передвижение на лыжероллерах 1,5 часа, чсс=140-150 уд/мин, после тренировки гимнастика 10 мин

3) среда-бег без остановки, 12 мин- чсс 170 уд/мин, 5 мин- чсс 120 уд/мин, продолжительность 1.5 часа, после бега гимнастика 10 мин

4) четверг-имитационный шаговый ход, 80-90 мин, чсс=140 уд/мин после тренировки гимнастика 10 мин

5) пятница- бег 30 мин, чсс-130 уд/мин, далее ускорения 100x4-5, промежуток отдыха 3-4 мин, после тренировки гимнастика 10 мин

Суббота, воскресенье-отдых

На октябрь происходит смена на повторный метод.

Этот метод основывается на многократном преодолении отрезков с предельной или превышающей соревновательную скорость, с небольшими интервалами отдыха, достаточными для неполного восстановления.

При пятидневной тренировочной неделе, на третьем и четвертом дне проводятся тренировки, основывающиеся на повторном методе. Происходит выполнение непрерывной работы с четко выраженными интервалами отдыха, при ЧСС 180-190 ударов в минуту пробегается промежуток от 150-200м, затем постепенное снижение скорости и переход на шаг, пульс 110-120 звонок к новому увеличению скорости. Такая тренировка длится от 50 до 1,10 часа. В конце месяца проводится контрольная тренировка, длительность 800м.

Недельный тренировочный план:

1) имитационный шаговый ход 90 мин, чсс=140-150 уд/мин, после тренировки гимнастика 10 мин

2) вторник-равномерный бег 60-80 мин, чсс 140-150 уд/мин, после бега гимнастика 10 мин

3) среда-бег 10 мин, чсс-120 уд/мин, затем бег без остановок-ускорение 150м-чсс=190 уд/мин, далее постепенное снижение скорости и переход на шаг,

опустить чсс до 120 и далее новое ускорение. Длительность тренировки 60 мин, после бега гимнастика 10 мин

4)четверг- бег 10 мин, чсс-120 уд/мин, затем бег без остановок-ускорение 200м-чсс=190 уд/мин, затем постепенное снижение скорости и переход на шаг, опустить чсс до 110 уд/мин и новое ускорение, длительность тренировки 50 мин, после бега гимнастика 10 мин

5)пятница-передвижение на лыжероллерах 90-100мин, чсс 150 уд/мин, после тренировки гимнастика 10 мин

В последний ноябрьский месяц подготовки применяется темповой метод. Из 5 дневной недели, на третий и пятый день внедряется данный метод.

Темповый метод применяется при воспитании специальной выносливости и характеризуется выполнением нагрузки с постепенным возрастанием чсс. В начале тренировки сердцебиение составляет 120 ударов в минуту и через каждые 10 минут повышать пульс на 10 ударов. Тренировка длится от 50 до 60 мин. В конце месяца проводится контрольный старт длительностью 2 км.

Недельный тренировочный план:

1)понедельник-равномерный бег 50-60 мин, чсс=140 уд/мин+ игра в футбол 20-30 мин, после тренировки гимнастика 10 мин.

2)вторник-передвижение на лыжероллерах 90-120 мин, чсс=130-140 уд/мин, после тренировки гимнастика 10 мин

3)среда- темповой бег- дистанция 10 км, в начале дистанции чсс=120 уд/мин и каждые 2 км увеличивать чсс на 10 ударов, после тренировки гимнастика 10 мин

4)четверг-имитационный шаговый ход, каждый второй подъем прыжковая имитация, 90 мин, чсс во время шаговой имитации=130-140уд/мин, во время прыжковой 160-170 уд/мин

5)пятница-темповой бег- дистанция 12 км, в начале дистанции чсс=120 уд/мин, каждые 2 км увеличивать чсс на 10 ударов, после тренировки гимнастика 10 мин.

2.3 Анализ применения предложенной методики и обсуждение результатов

На формирующем этапе экспериментальной работе в контрольной и экспериментальной группах были проведены те же контрольные тесты, что и на констатирующем этапе. В ходе проведения экспериментального исследования были получены следующие результаты.

Таблица №7

Тест №1 Результаты теста: челночный бег 10х10 в контрольной группе на формирующем этапе

Дмитрий С	17,0
Александр У	17,0
Лолита П	18,5
Полина К	19,0
Виталий М	16,5
Максим А	17,0
Данил С	16,7
Антон М	16,3
Дарья С	17,8
Сергей З	17,4

Среднее значение: 17,32

Таблица №8

Тест №2 Результаты теста: езды на велотренажере (1 мин) в контрольной группе на формирующем этапе

Дмитрий С	523
Александр У	531
Лолита П	493
Полина К	487
Виталий М	522
Максим А	527
Данил С	533
Антон М	523
Дарья С	484
Сергей З	534

Среднее значение: 515,7

Таблица №9

Тест №3 Результаты теста: Степ тест (1 мин) в контрольной группе на формирующем этапе

участники	количество
Дмитрий С	50
Александр У	44
Лолита П	39
Полина К	39
Виталий М	50
Максим А	54
Данил С	50
Антон М	49
Дарья С	36
Сергей З	47

Среднее значение:45,8

Таблица №10

Тест №1 Результаты теста: челночный бег 10x10 в экспериментальной группе на формирующем этапе

участники	Т(сек)
Валентин Р	16,0
Олег Б	16,2
Антон Б	15,5
Ильдар А	16,0
Ильнар А	16,0
Антон А	15,5
Арина Е	17,8
Виктория Д	18,0
Елена М	18,3
Дарья С	17,5

Среднее значение: 16,68

Таблица №11

Тест №2 Результаты теста: езды на велотренажере (1 мин) в экспериментальной группе на формирующем этапе

участники	Дистанция(м)
Валентин Р	562
Олег Б	565
Антон Б	570
Ильдар А	568
Ильнар А	561
Антон М	559
Арина Е	500
Виктория Д	495
Елена М	490
Дарья С	513

Среднее значение: 538,3

Таблица №12

Тест №3 Результаты теста: Степ тест (1 мин) в экспериментальной группе на формирующем этапе

участники	количество
Валентин Р	65
Олег Б	65
Антон Б	67
Ильдар А	68
Ильнар А	63
Антон М	64
Арина Е	50
Виктория Д	47
Елена М	45
Дарья С	53

Среднее значение: 58,7

ВЫВОДЫ

На констатирующем этапе эксперимента у контрольной группы среднее значение в тесте челночный бег 10x10 составляло 17,44; езда на велотренажере 513,8; зашагивание на скамью 45,8.

Экспериментальная группа на этом же этапе на таких же тестах показала следующие значения: челночный бег 10x10 составляло 17.46; езда на велотренажере 526.5; зашагивание на скамью 50.7. По результатам видно, что в начале эксперимента обе группы показали примерно равные результаты.

На формирующем этапе контрольная группа показала следующие значения: челночный бег 10x10 составляет 17.32; езда на велотренажере 515.7; зашагивание на скамью 45.8

У экспериментальной группы на этом же этапе вышли следующие результаты: челночный бег 10x10 составляет 16.68; езда на велотренажере 538.3; зашагивание на скамью 58.7;

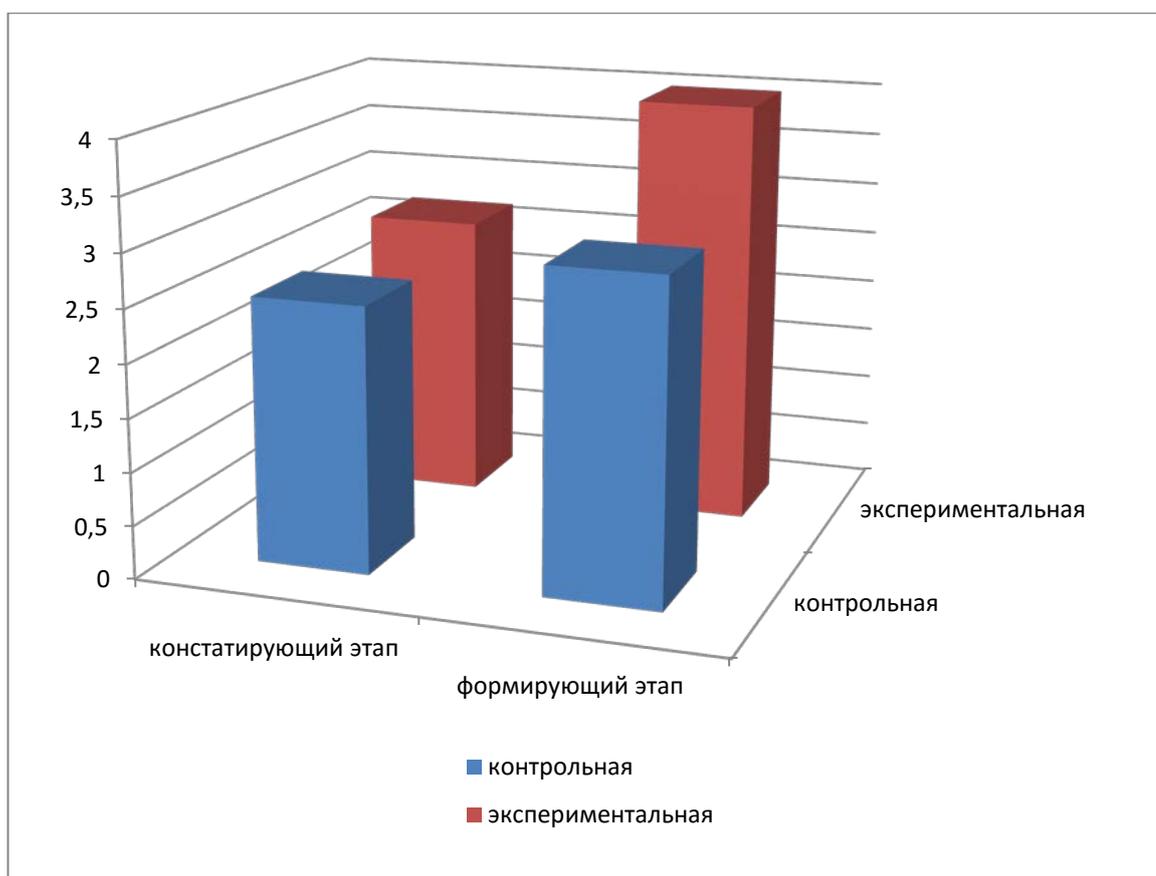


Диаграмма №1 Сравнительная характеристика в челночном беге 10x10

Вывод: на констатирующем этапе показатели у обеих групп были практически на одном уровне, но уже на формирующем этапе видно что, у экспериментальной группы показатель значительно вырос как по сравнению с констатирующим этапом, так и с показателем у контрольной группы.

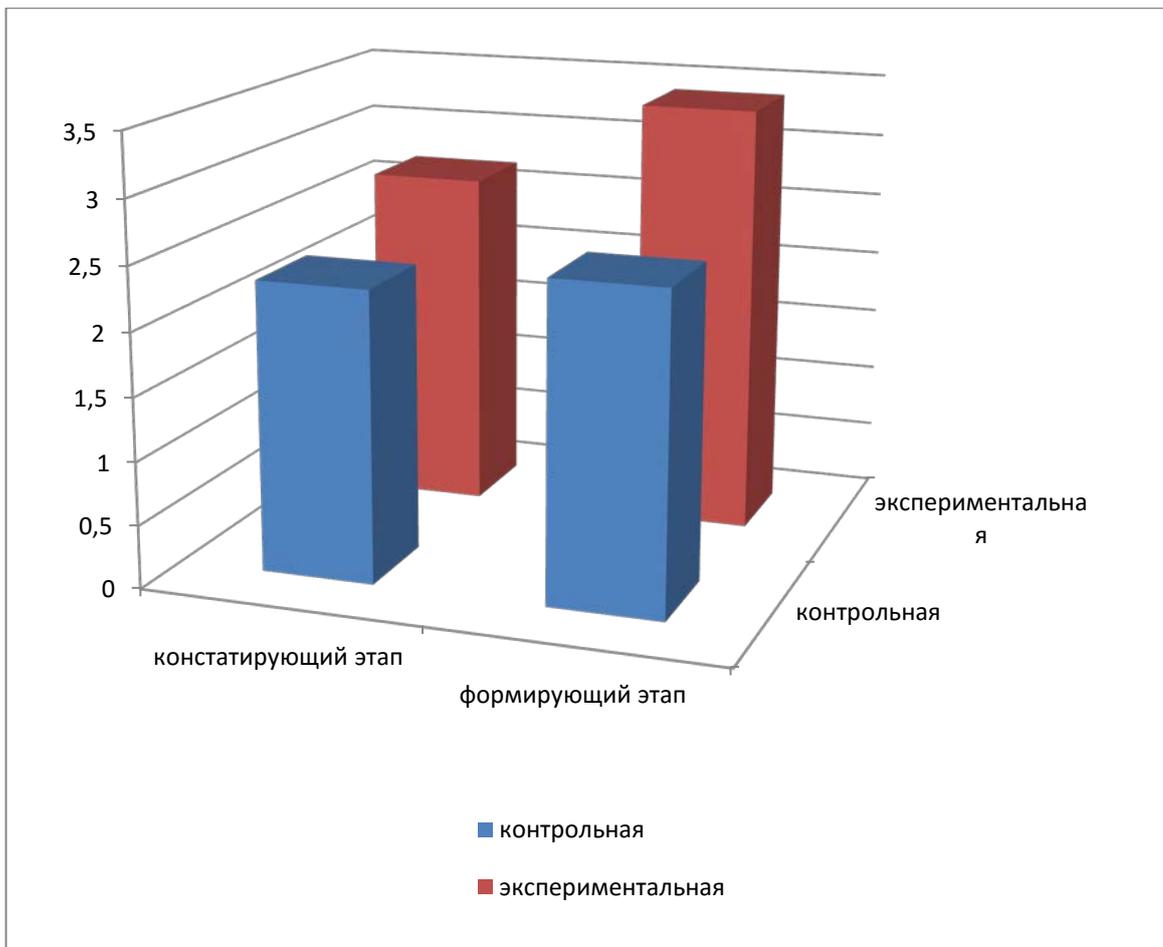


Диаграмма №2 Сравнительная характеристика в езде на велотренажёре

Вывод: на констатирующем этапе у экспериментальной группы показатель был чуть выше чем у контрольной группы, но уже на формирующем этапе показатель у экспериментальной группы значительно выше как по сравнению с констатирующим этапом, так и по сравнению с контрольной группой.

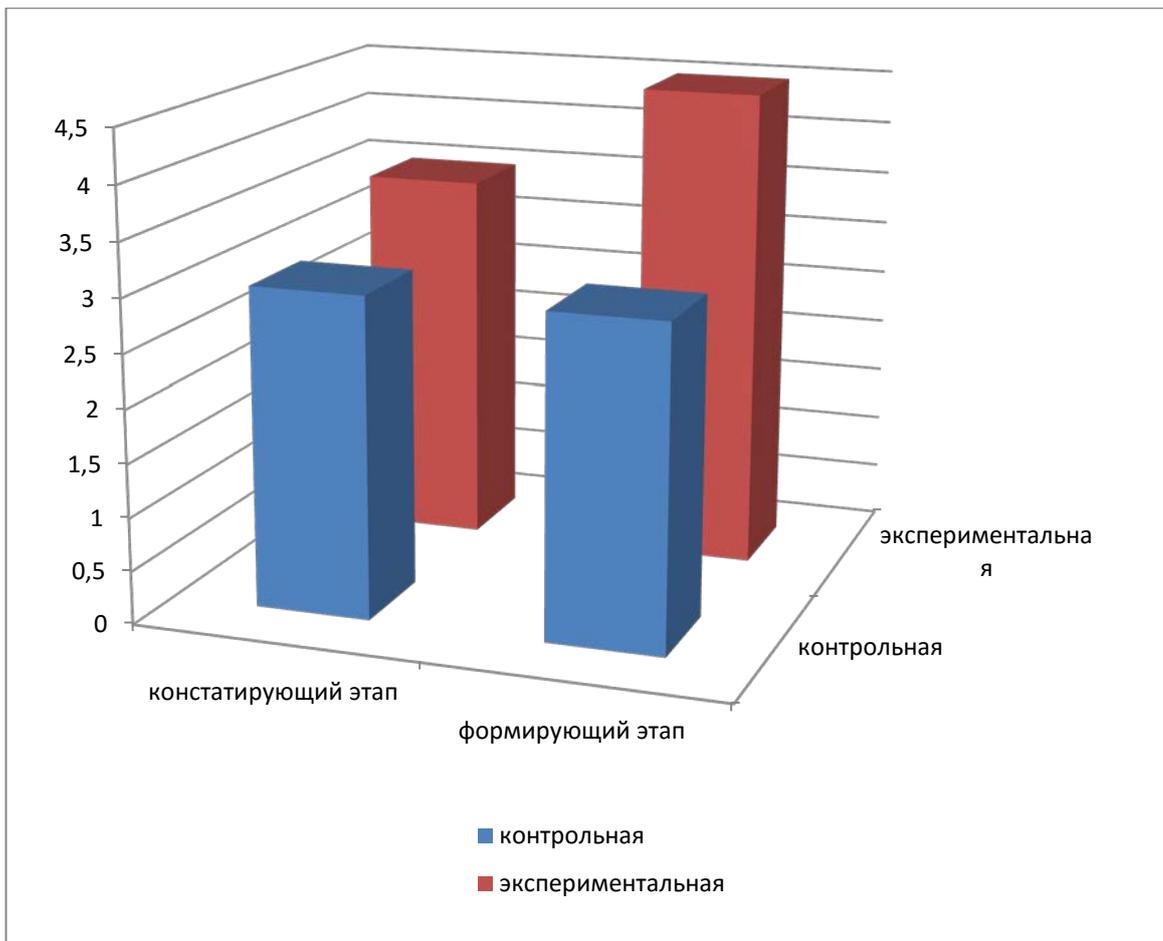


Диаграмма №3 Сравнительная характеристика в Степ тесте

Вывод: контрольная группа как на констатирующем, так и на формирующем этапе показала одинаковый результат, а у экспериментальной виден заметный прирост показателя на формирующем этапе.

Таким образом можно отметить что, подобранная методика благоприятно воздействовала на тренировочный процесс у лыжников гонщиков.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В первой главе были исследованы различные виды выносливости такие как общая выносливость, специальная, силовая и так далее. Выяснил что для достижения наивысших результатов в спорте, теория и методика лыжного спорта ставит развитие специальной выносливости на одно из важнейших мест, так как именно от этой выносливости во большой мере зависит наивысший соревновательный результат.

В лыжных гонках, связанных с нарастающей циклической работой, основное значение для достижения высших результатов имеют хорошо развитые способности общей и специальной выносливости, или, высказываясь научными словами, показатель развития аэробных и анаэробных способностей организма лыжника. При плохом развитии выносливости недостижим и высший уровень общей и специальной подготовки спортсменов-лыжников. За последнее время накопилось большое количество литературы по вопросам развития выносливости у лыжников-гонщиков, что показывает, что данный спорт является одним из популярнейших видов спорта.

Также рассмотрел, конкретно про специальную выносливость и возрастные особенности развития такой выносливости. И посредством исследования изучил, какими методами лучше всего развивается специальная выносливость. Пришел к выводу, что выносливость - это способность противостоять физическому утомлению в процессе мышечной деятельности.

Анализ литературных и научных источников показывает, что сегодня можно назвать большое количество выносливости: скоростная, силовая, координационная, выносливость к статическим усилиям, выносливость в игровых видах и единоборствах и т.д.

Конкретно развитие специальной выносливости проходит от дошкольного возраста до 30 лет. Наиболее лучший прирост наблюдается с 14 до 20 лет.

Во второй главе был проведен эксперимент по развитию специальной выносливости с лыжниками-гонщиками 15-17 лет. На констатирующем этапе экспериментальная группа показала следующие значения: челночный бег 10x10 составляло 17.46; езда на велотренажере 526.5; зашагивание на скамью 50.7. А на формирующем этапе: челночный бег 10x10 составляет 16.68; езда на велотренажере 538.3; зашагивание на скамью 58.7.

челночный бег 10x10 составляет 16.68; Езда на велотренажере 538,3; зашагивание на скамью 58.7;

В результате эксперимента было выявлено, что подобранная методика благоприятно воздействовала на спортсменов в экспериментальной группе.

В дипломной работе были достаточно широко раскрыты все аспекты касающиеся специальной выносливости, также в тексте была затета тема возрастных особенностей которая была полностью раскрыта. Был проведен эксперимент в котором применилась, как показали результаты тестов, хорошая методика по развития специальной выносливости .

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аграновский, М.А. Лыжный спорт: учебник для институтов физической культуры / М.А. Аграновский. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 315 с.
2. Акинин, П.В. Физическая культура и спорт в системе высшего профессионального образования: сборник научных трудов по материалам Всероссийской Научно-практической конференции 21-22 апреля 2005 г. / П.В. Акинин. – Ставрополь, 2005. – 112 с.
3. Антонова, О.А. Лыжная подготовка: методика преподавания: учеб.пособие / О.А. Антонова. – М.: Академия, 1999. – 208 с.
4. Баталов, А.Г. Краткий курс дисциплины «Лыжный спорт»: учебное пособие / А.Г. Баталов, Т.Н. Раменская, П.В. Головкин и др. - М.: Наука, 2004. – 320 с.
5. Богданов, В.П. Лыжный спорт в школе: пособие для учителей / В.П. Богданов. - М.:Просвещение, 1975. - 192 с.
6. Бутин, И.М. Дифференцированное обучение на уроках по лыжной подготовке / И.М. Бутин // Физическая культура в школе. - 1991. - № 1.- С. 27-32.
7. Бутин, И.М. Лыжный спорт: учебное пособие / И.М. Бутин. - М.:Просвещение, 1988. – 192 с.
8. Верхошанский, Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю.В. Верхошанский.- М.: Физкультура и спорт, 1985. - 175 с.
9. Глязер, С.В. Зимние игры, развлечения / С.В. Глязер. - М.: Физкультура и спорт, 1973. - 80 с.
10. Гурская, Л.А. Организация, содержание и проведение уроков лыжной подготовки в общеобразовательной школе: учебное пособие / Л.А.Гурская. – Смоленск: СГИФК, 1996. - 73 с.

11. Должиков, И.И. Планирование содержания уроков физической культуры I-XI классы / И.И. Должиков // Физическая культура в школе. – 1997. - № 4.
12. Донской, Д.Д., Гросс, Х.Х. Техника лыжника гонщика / Д.Д. Донской, Х.Х. Гросс. – М.: Физкультура и спорт, 1999. – 130 с.
13. Марков Г.П. Лыжные гонки. Справочник. –М., 1996
14. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры: Учебник для институтов Физ. культ. –М., 1999
15. Матвеев Л.П. Общая теория спорта: Учебник. –М., 1997
16. Огольцов И.Г. Тренировка лыжника гонщика. –М., 1971
17. Раменская Т.И. Специальная подготовка лыжника. –М., 2001
18. Раменская Т.И. Техническая подготовка лыжника. –М., 2000
19. Физиология лыжных гонок // журнал «Лыжный спорт», 2006 №2. - С.65-73.
20. Современные тенденции конькового хода // «Лыжный спорт», 1998 № 4 – С.18-27.
21. Донской Д.Д., Гросс Х.Х. Техника лыжника гонщика. –М., 1999
22. Евстратов В.Д. Коньковый ход Но не только. –М., 1993
23. Евстратов В.Д., Чукардин Г.В., Сергеев Б.И. Лыжный спорт: Учебник для институтов и техникумов физической культуры. –М., 1989
24. Ермаков Е.Е. Техника лыжных ходов. –Смоленск. 1995
25. Кондрашев А.В. Техника коньковых лыжных ходов. –М., 1998
26. Кондрашев А.В., Манжосов В.Н. Методика совершенствования техники лыжника гонщика. –М., 1993
27. Макаров А.А. Методика начального обучения техники лыжных ходов. –М., 1993
28. Раменская, Т.И. Специальная подготовка лыжника. Учебная книга/ Т.И. Раменская. – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 228 с., ил.
29. Поварницын, А. П. Волевая подготовка лыжника-гонщика/ А.П. Поварницын. – М.: ФиС, 1976.

30. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений/ Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Академия, 2000. – 480 с.