

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образование
«Южно-Уральский государственный университет»
(национальный исследовательский университет)
Институт спорта туризма и сервиса
Кафедра «Спортивного совершенствования»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

_____ А.С. Аминов,
к.б.н., доцент

_____ 2020 г.

**Методика, направленная на повышение выносливости у спортсменов
15-17 лет по лёгкой атлетике
на дистанции 800 м**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ – 49.03.01.2020.008. ПЗ. ВКР

Руководитель работы:
к.б.н, доцент

_____ А.С. Бахарева
« ____ » _____ 2020 г.

Автор работы:
студент группы СТ – 4

_____ Д.И. Захезин
« ____ » _____ 2020 г.

Нормоконтролер:
к.б.н., доцент

_____ Е.Ю. Савиных
« ____ » _____ 2020 г.

Челябинск 2020

АННОТАЦИЯ

Захезин, Д.И. Методика, направленная на повышение выносливости у спортсменов 15-17 лет по лёгкой атлетике на дистанции 800 м. – Челябинск: ЮУрГУ, ИСТиС, группа № 431. – 50 с., библиогр. список – 24 наим.

Актуальность темы исследования. На современном этапе развития общества, по мнению ведущих специалистов, проблема развития выносливости заключается в отсутствии совершенной методики развития этого физического качества. Для решения проблемы многие авторы предлагают, так называемую интегральную тренировку, в которой сочетаются одновременно несколько методов развития выносливости, различных по направленности воздействия на механизмы энергообеспечения.

Целью работы является комплексное исследование методики, направленной на улучшение показателей выносливости у легкоатлетов.

Объектом исследования является учебно-тренировочный процесс, направленный на развитие выносливости у юных легкоатлетов в беге на дистанции 800м.

Предметом исследования является методика формирования скоростной выносливости у легкоатлетов в беге на дистанции 800 м.

Задачи работы:

- 1 Раскрыть средства развития выносливости.
- 2 Изучить методы воспитания выносливости.
- 3 Выявить особенности методики, направленной на улучшение выносливости у легкоатлетов.
- 4 Проанализировать эффективность методики формирования выносливости у юных легкоатлетов при беге на дистанции 800м.

Результаты исследования. При оценки функционального состояния в ЭГ после реализации экспериментальной методики показатели индекса Кердо возросли на 31,56 усл.ед. ($p < 0,05$), что указало о смещении результатов пробы к 0, большем равновесии симпатического и парасимпатического отделов ВНС; показатель индекса Кердо снизился на 2,73 усл.ед. ($p < 0,05$) и стал соответствовать уровню хорошей работоспособности (4-6 баллов); коэффициент экономичности кровообращения (КЭК) снизился на 35 усл.ед. ($p > 0,05$) и остался в нормативных значениях; коэффициент выносливости снизился на 1,24 усл.ед. ($p < 0,05$), что говорит о повышении выносливости и адаптационных возможностях организма бегунов.

При оценки уровня специальной выносливости после проведения эксперимента результат теста «старт и стартовый разбег с н/с» в ЭГ уменьшился на 0,29 с ($p < 0,05$); в тесте «бег по дистанции, 200 м сходу» - на 1,10 с ($p < 0,05$); в тесте «финишное ускорение, 100 м» - на на 0,73 с ($p < 0,05$); в тесте «бег 800 м» - на 9,4 с ($p < 0,05$).

Результаты в КГ носили положительную динамику, но носили хапактер тенденции.

Работа состоит из введения, трех глав, заключения и библиографического списка.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	9
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ	7
1.1 Определение выносливости, её характеристики и виды.....	7
1.2 Методы воспитания выносливости	12
1.3 Особенности методики, направленной на улучшение выносливости у легкоатлетов.....	20
ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	28
2.1 Планирование и организация исследования.....	28
2.2 Методы исследования.....	28
Глава 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	36
Закладка не определена.	Ошибка!
3.1 Оценка функционального состояния юношей-легкоатлетов 15-17 лет, специализирующихся на дистанции 800 м.....	36
3.2 Оценка специальной выносливости юношей-легкоатлетов 15-17 лет, специализирующихся на дистанции 800 м.....	38
ВЫВОДЫ.....	42
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	42
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	46
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	48

ВВЕДЕНИЕ

Выносливость является одним из основных физических качеств человека. Сохранение высокой работоспособности на протяжении длительного периода времени содействует плодотворной трудовой, познавательной и учебной деятельности. Выносливостью называют способность наиболее длительно или в заданных границах времени выполнять специализированную работу без снижения её эффективности. В спорте это способность организма преодолевать развивающееся утомление во время выполнения спортивных упражнений [6].

Актуальность темы исследования. Современная лёгкая атлетика характеризуется высоким уровнем результатов, достижение которых возможно лишь при условии многолетних систематических тренировок с применением больших, а иногда и предельных физических нагрузок, следовательно, организм спортсменов, и, в частности, сердечно-сосудистая, дыхательная, центральная нервная системы и опорно-двигательный аппарат испытывают влияние экстремальных нагрузок. Лёгкая атлетика требует развитие выносливости. Поэтому проблема адаптации к соревновательному периоду, когда организм спортсмена испытывает воздействие нагрузок стрессового характера, приобретает все большее значение.

На современном этапе развития общества, по мнению ведущих специалистов, проблема развития выносливости заключается в отсутствии совершенной методики развития этого физического качества. Для решения проблемы многие авторы предлагают, так называемую интегральную тренировку, в которой сочетаются одновременно несколько методов развития выносливости, различных по направленности воздействия на механизмы энергообеспечения.

Применение этой методики требует тщательного исследования, особенно подробно следует изучить влияние этой тренировки на организм юных спортсменов. Ведь именно в этот период становления двигательной и

функциональной базы спортсмена особенно важно правильно подобрать эффективные средства и методы тренировки.

Целью работы является комплексное исследование методики, направленной на улучшение выносливости у спортсменов по легкой атлетике.

Объектом исследования является учебно-тренировочный процесс, направленный на развитие выносливости у юных легкоатлетов в беге на дистанции 800м.

Предметом исследования является методика формирования скоростной выносливости у легкоатлетов в беге на дистанции 800 м.

Задачи работы:

1. Раскрыть средства развития выносливости.
2. Изучить методы воспитания выносливости.
3. Выявить особенности методики, направленной на улучшение выносливости у легкоатлетов.
4. Проанализировать эффективность методики формирования выносливости у юных спортсменов по легкой атлетике при беге на дистанции 800м.
5. Сделать выводы по работе.

В работе были использованы следующие методы исследования: изучение психолого-педагогической и методической литературы, наблюдение и анализ полученных данных.

Работа состоит из введения, двух глав, содержащих по два параграфа, заключения и библиографического списка.

ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ

1.1 Определение выносливости, её характеристики и виды

Под выносливостью понимают единство проявления психофизиологических и биоэнергетических функций организма человека, позволяющих длительно противостоять утомлению при механической работе [23].

Продолжительность механической работы делится на три фазы: начального утомления, компенсированного и декомпенсированного утомления. Первая фаза характеризуется появлением первых признаков усталости, свидетельствующих о начале развития утомления. Вторая фаза характеризуется прогрессивно углубляющимся утомлением, поддержанием заданной мощности работы за счет волевых дополнительных усилий и частичным изменением биохимической структуры двигательного действия. Третья фаза характеризуется высокой степенью утомления, приводящего к снижению мощности работы вплоть до ее прекращения.

Выделяют общую и специальную выносливость. Под общей выносливостью понимают способность человека производить длительную разнообразную работу средней и малой интенсивности. Специальная выносливость заключается в способности человека выполнять определенную работу необходимый промежуток времени без снижения ее эффективности. Общая выносливость определяется несколькими факторами:

- аэробные возможности организма;
- степень экономизации движений;
- умение "терпеть".

Эти факторы в значительной мере компенсируют друг друга и у различных спортсменов выражены по-разному. Специальная выносливость зависит от определенных физиологических, биологических и

психологических факторов. Биологическую основу специальной выносливости составляют анаэробные возможности организма.

В развитии как общей, так и специальной выносливости большое значение имеет степень согласованности работы двигательного аппарата и внутренних органов и работоспособность сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Такая согласованность достигается благодаря деятельности центральной нервной системы. Центральная нервная система при работе с умеренной скоростью обеспечивает так называемое устойчивое состояние, то есть динамическое равновесие в повышенном обмене веществ, без чего длительная работа невозможна [2, 9].

Важное значение для проявления выносливости имеет техника производимых движений. При совершенной технике экономится энергия, сохраняются силы, снижается степень наступающего утомления. Значительную роль в проявлении выносливости играют личностные особенности спортсмена: мотивация, сила и подвижность нервной системы, а также волевые качества.

Общая и специальная выносливость развиваются параллельно. В их развитии можно выделить два этапа.

Первый этап – развитие преимущественно общей выносливости. Постепенное втягивание организма в работу и подготовка его к высоким напряжениям, посредством укрепления сердечно-сосудистой и дыхательной систем является основной задачей данного этапа развития выносливости. Интенсивность упражнений, применяемых на первом этапе должна в начале быть умеренной, в дальнейшем следует постепенно увеличивать продолжительность работы. На определенном этапе следует увеличивать длительность работы и одновременно ее интенсивность. Интенсивность работы должна поддерживаться в зоне критической выносливости. Это означает, что тренировка, направленная на развитие общей выносливости, должна происходить в основном в аэробных условиях.

Следующий этап – развитие преимущественно специальной выносливости. На этом этапе применяются упражнения, близкие по структуре энергообеспечения к соревновательному [17].

Особенности физиологического воздействия различных тренировочных средств и методов на организм позволяют составлять комбинации и сочетания этих методов с целью более продуктивного развития выносливости, формируя при этом структуру сложного, непрерывно изменяющегося индивидуального тренировочного процесса. Современные спортсмены применяют разнообразные методы развития выносливости на одном тренировочном занятии (интегральная тренировка), что и обуславливает различные режимы работы, характер которых определяется продолжительностью, интенсивностью, количеством повторений, отдыхом.

Знание этих особенностей позволяет выбрать нужный режим работы и развивать преимущественно общую или специальную выносливость.

Упражнения (бег, плавание и др.) применяемые для развития выносливости, в зависимости от интенсивности их выполнения служат для решения различных задач:

- выполнение упражнения с малой скоростью - для развития общей выносливости;

- со средней (заданной) скоростью - для развития специальной выносливости;

- выполнение упражнения с повышенной скоростью - для развития скоростной и специальной выносливости;

- с максимальной скоростью - для развития преимущественной скоростной выносливости и быстроты.

Варианты этапного развития выносливости определяются целями и задачами, решаемыми в ходе тренировочного процесса, но в любом из них должен присутствовать этап образования специального "фундамента", поэтому не следует забывать, что в процессе развития специальной

выносливости, в том числе и в соревновательный период, должна продолжаться работа над общей выносливостью.

Выносливость — важнейшее физическое качество, необходимое любому спортсмену. Она определяется работоспособностью всех органов и систем организма, прежде всего центральной нервной системы, сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Выносливость спортсмена зависит также от совершенства его техники, умения выполнять движение экономно, без излишних мышечных напряжений. Выносливость бывает общая и специальная.

Общая выносливость — составная часть всестороннего физического развития любого спортсмена. Она является результатом серьезных положительных изменений, происходящих во всех системах организма и его органах. Благодаря этому улучшается здоровье спортсмена, его работоспособность, вследствие чего повышается результативность специальной тренировки. Общая выносливость приобретает посредством большинства физических упражнений, включаемых в круглогодичную тренировку. Разумеется, тренировка в избранном виде спорта также будет повышать общую выносливость. Но наилучшим средством для приобретения общей выносливости служит длительная тренировочная работа циклического характера (бег, ходьба на лыжах, гребля и др.) с относительно невысокой интенсивностью, особенно на первых порах [1].

Это подтверждается тем, что к нагрузке в упражнениях, направленных на улучшение работоспособности сердечно-сосудистой системы, нужно подходить особенно осторожно, постепенно; укреплять мускулатуру на первых порах необходимо длительной, но малоинтенсивной работой. Вначале лучше всего придерживаться равномерного темпа упражнений, так как изменение его во время работы не позволит выполнять ее продолжительно.

Для новичков можно облегчить эту задачу, давая им в течение некоторого периода времени упражнения с переменной скорости (очень

медленно, умеренно, медленно и т. д.). Позднее спортсмены переходят на равномерный темп с постепенно увеличивающейся продолжительностью тренировочной работы. При этом частота пульса должна держаться на уровне не более чем удвоенной. Более подготовленные спортсмены повышают общую выносливость, выполняя упражнения с переменной темпа, например, бег на дистанцию 200-400м со средней скоростью, затем 100-200м медленно, затем снова со средней скоростью и т.д. В такой бег можно включать и короткие ускорения.

По мере роста подготовленности спортсменов постепенно на протяжении ряда лет увеличивает тренировочную нагрузку, продолжительность каждого упражнения, все больше развивая общую выносливость.

Продолжительность тренировочной работы для развития выносливости в первом занятии невелика: для новичков она не превышает 5-8мин. Конкретно продолжительность упражнения следует устанавливать, исходя из спортивной специализации тренирующегося.

Общая выносливость, обуславливая общую работоспособность спортсмена и уровень его здоровья, вместе с тем служит основой для развития специальной выносливости. Чем выше уровень общей выносливости, тем лучше можно развить выносливость специальную.

Итак, средствами развития общей (аэробной) выносливости являются упражнения, вызывающие максимальную производительность сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Мышечная работа обеспечивается за счет преимущественно аэробного источника; интенсивность работы может быть умеренной, большой, переменной; суммарная длительность выполнения упражнений составляет от нескольких до десятков минут.

В практике физического воспитания применяют самые разнообразные по форме физические упражнения циклического и ациклического характера, например продолжительный бег, бег по пересеченной местности (кросс), передвижения на лыжах, бег на коньках, езда на велосипеде, плавание, игры и игровые упражнения, упражнения, выполняемые по методу круговой

тренировки (включая в круг 7-8 и более упражнений, выполняемых в среднем темпе) и др. Основные требования, предъявляемые к ним, следующие: упражнения должны выполняться в зонах умеренной или большой мощности работ; их продолжительность от нескольких минут до 60-90 мин; работа осуществляется при глобальном функционировании мышц.

Большинство видов специальной выносливости в значительной мере обусловлено уровнем развития анаэробных возможностей организма, для чего используют любые упражнения, включающие функционирование большой группы мышц и позволяющие выполнять работу с предельной и околопредельной интенсивностью.

Многократная тренировка в избранном виде спорта и выполнение специальных упражнений — основной путь к развитию специальной выносливости [3].

1.2 Методы воспитания выносливости

Для развития общей выносливости применяются разнообразные методы тренировки, которые можно разделить на несколько групп: непрерывные и интервальные, а также контрольный (или соревновательный) методы тренировки [1].

Каждый из методов имеет свои особенности и используется для совершенствования тех или иных компонентов выносливости в зависимости от параметров применяемых упражнений. Варьируя видом упражнений (ходьба, бег, лыжи, плавание, упражнения с отягощением или на снарядах, тренажерах и т. д. - упражнения разного вида), их продолжительностью и интенсивностью (скоростью движений, мощностью работы, величиной отягощений), количеством повторений упражнения, а также продолжительностью и характером отдыха (или восстановительных интервалов), можно менять физиологическую направленность выполняемой работы [4].

Равномерный непрерывный метод заключается в однократном равномерном выполнении упражнений малой и умеренной мощности продолжительностью от 15-30 минут и до 1-3 часов, то есть в диапазоне скоростей от обычной ходьбы до темпового кроссового бега и аналогичных по интенсивности других видов упражнений. Этим методом развивают аэробные способности. В такой работе необходимый для достижения соответствующего адаптационного эффекта объём тренировочной нагрузки должен быть не менее 30 минут. Слабоподготовленные люди такую нагрузку сразу выдержать не могут, поэтому они должны постепенно увеличивать продолжительность тренировочной работы без наращивания её интенсивности. После примерно 3-минутного периода вработывания устанавливается стационарный уровень потребления кислорода. Увеличивая интенсивность работы (или скорость передвижения), интенсифицируют аэробные процессы в мышцах. Чем выше скорость, тем больше активизируются анаэробные процессы и сильнее выражены реакции вегетативных систем обеспечения такой работы, а уровень потребления кислорода поднимается до 80-95% от максимума, но не достигает своих "критических" значений. Это достаточно напряженная для организма работа, требующая значительной напряжённости в деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, проявления волевых усилий. При этом ЧСС достигает 130-160 уд/мин, объём легочной вентиляции - 160-190 литров/мин, систолическое давление в первые 3-4 минуты возрастает до 180-200 мм. рт. ст., а затем стабилизируется на уровне примерно 140-160 мм.рт.ст [2].

Изменяя интенсивность (скорость передвижения), воздействуют на разные компоненты аэробных способностей. Например, медленный бег на скорости анаэробного порога применяется как «базовая» нагрузка для развития аэробных возможностей, восстановления после больших объёмов более интенсивных нагрузок, поддержания ранее достигнутого уровня общей выносливости. Такая работа доступна людям любого возраста и уровня

подготовленности, и обычно выполняется в течение 30-60 минут. Для профессионально-прикладной физической подготовки этот диапазон интенсивности нагрузок наиболее приемлем, так как, развивая аэробные способности, он позволяет поднять функциональные возможности всех систем и функций организма, устраняет физиологические причины возникновения гипоксических состояний. Более длительные нагрузки для оздоровительных целей, особенно людям старше 50 лет, в самостоятельных занятиях применять не рекомендуется, так как для этого необходим более тщательный медицинский и педагогический контроль.

Увеличивая интенсивность нагрузки (скорость передвижения), увеличивается вклад анаэробных источников энергии в обеспечение работы. Однако, возможности организма человека к выполнению непрерывной равномерной и интенсивной работы существенно ограничены (поэтому данный метод и применяется для развития аэробных возможностей). Продолжительность работы при этом составляет более 10 минут.

Переменный непрерывный метод. Этот метод отличается от регламентированного равномерного периодическим изменением интенсивности непрерывно выполняемой работы, характерной, например, для спортивных и подвижных игр, единоборств. В лёгкой атлетике такая работа называется «фартлек» ("игра скоростей"). В ней в процессе длительного бега на местности - кросса - выполняются ускорения на отрезках от 100 до 500 метров. Такая работа переменной мощности характерна для бега по холмам, или на лыжах по сильно пересечённой местности. Поэтому её широко используют в своих тренировках лыжники и бегуны на средние и длинные дистанции. Она заметно увеличивает напряжённость вегетативных реакций организма, периодически вызывая максимальную активизацию аэробного метаболизма с одновременным возрастанием анаэробных процессов. Организм при этом работает в смешанном аэробно-анаэробном режиме. В связи с этим, колебания скоростей или интенсивности упражнений

не должны быть большими, чтобы не нарушался преимущественно аэробный характер нагрузки [4].

Переменный непрерывный метод предназначен для развития общей выносливости и рекомендуется для хорошо подготовленных людей. Он позволяет развивать аэробные возможности, способности организма переносить гипоксические состояния и кислородные «долги», периодически возникающие в ходе выполнения ускорений и устраняемые при последующем снижении интенсивности упражнения, приучает занимающихся «терпеть», т. е. воспитывает волевые качества.

Интервальный метод тренировки заключается в дозированном повторном выполнении упражнений относительно небольшой продолжительности (обычно до 120 секунд) через строго определённые интервалы отдыха. Этот метод обычно используется для развития специфической выносливости к какой-либо определённой работе, широко применяется в спортивной тренировке, особенно легкоатлетами, пловцами и представителями других циклических видов спорта. Изменяя такие параметры упражнения, как интенсивность его выполнения, продолжительность, величину интервалов отдыха и количество повторений упражнения, можно избирательно воздействовать как на анаэробные так и на аэробные компоненты выносливости.

Для совершенствования аэробных возможностей используют многократное повторение упражнения с субмаксимальной (80-90%) интенсивностью, продолжительностью от 10 до 20 секунд и короткими интервалами отдыха. Повторение таких упражнений, продолжительность каждого из которых не превышает даже период вработывания для развёртывания аэробных процессов, в конечном итоге приводит к максимальному увеличению аэробного метаболизма в тканях. С каждым повторением потребление кислорода быстро возрастает в начале упражнения, несколько снижается в период отдыха, затем вновь наращается. Эта «пилообразная» кривая потребления кислорода к 6-8

повторению, как правило, достигает максимальных значений и поддерживается до окончания работы. Общая продолжительность упражнения должна составлять от 3 до 6 минут, т. е. примерно соответствовать времени удержания МПК. Работа в режиме вработывание-восстановление с резкими перепадами в уровне аэробного метаболизма служит мощным стимулом для совершенствования и синхронизации деятельности систем вегетативного обеспечения. Тренировка в данном режиме способствует повышению аэробной мощности и эффективности. С этой целью упражнение выполняется не менее 8-10 раз через 10-20 секунд отдыха. Можно применять до 4-6 таких серий по 10-15 повторений упражнения в каждой из них.

Существуют и другие режимы, и формы интервальной работы, оказывающие узкоспецифическое воздействие на организм: интервальная тренировка (по фрайбургскому правилу), «миоглобинная» интервальная тренировка и круговая тренировка.

Интервальная тренировка заключается в чередовании упражнений продолжительностью от 15-20 до 90 секунд с примерно равными по длительности интервалами отдыха. Параметры нагрузки подбираются так, чтобы ЧСС в конце упражнения составляла 160-180 уд/мин, а к началу следующего повторения снижалась бы до 120-130 уд/мин. Кроме направленности на улучшение аэробных возможностей, такая работа способствует увеличению функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы, укрепляет и развивает (гипертрофирует) сердечную мышцу. В одной тренировке, в зависимости от уровня тренированности, возможно повторение упражнения от 10 до 50 раз. Наиболее часто такая тренировка применяется легкоатлетами, специализирующимися в беге на различные дистанции, и пловцами. В профессионально-прикладной физической подготовке этот метод также приемлем для развития специальной выносливости в ускоренном передвижении, плавании, в

единоборствах, но только лишь для опытных спортсменов и под контролем инструктора.

В «миоглобинной» интервальной тренировке используются упражнения продолжительностью 5-10 секунд высокой, но не максимальной интенсивности и столь же короткие интервалы отдыха. Например, серии коротких отрезков бега, плавания или боя с тенью по 10 секунд с 90-95% интенсивностью и интервалами отдыха по 10 секунд. Упражнения выполняются без напряжения, свободно. Во время их выполнения расходуются связанные миоглобином внутримышечные запасы кислорода, которые быстро восполняются в периоды коротких интервалов отдыха. Метод «миоглобинной» интервальной тренировки способствует развитию аэробной эффективности, и в профессионально-прикладной физической подготовке приемлем при совершенствовании аэробной эффективности для ускоренного передвижения, плавания, рукопашного боя и т. п.

Дозировка: 10 и более повторений однократно, или сериями по 5-6 повторений с паузами отдыха между сериями до 1,5-2,0 минут. Одной из специфических форм интервального метода является круговая тренировка, заключающаяся в повторении серий нециклических, обычно скоростно-силовых, или общеразвивающих упражнений с фиксированными параметрами интенсивности, продолжительности работы и интервалами отдыха. Организационные особенности метода состоят в одновременном выполнении группой занимающихся комплекса специально подобранных упражнений «по кругу»: каждое упражнение выполняется на определённом месте (станции), а занимающиеся переходят от одной станции к другой («по кругу») до завершения выполнения всего комплекса упражнений. Физиологическая направленность круговой тренировки варьирует в зависимости от параметров упражнений. Этот метод широко применяется и физической подготовке и в спорте для развития различных видов выносливости [2].

Повторный метод заключается в повторном выполнении упражнения с максимальной или регламентированной интенсивностью и произвольной продолжительностью интервалов отдыха до необходимой степени восстановления организма. Этот метод широко применяется во всех циклических видах спорта (бег, лыжи, коньки, плавание, гребля и т. д.), в некоторых скоростно-силовых видах и единоборствах для совершенствования специальной выносливости и её отдельных компонентов. Особенности применения этого метода определяются конкретной методикой тренировки в различных разделах физической подготовки и видов спорта. Контрольный (соревновательный) метод состоит в однократном или повторном выполнении тестов для оценки выносливости. Интенсивность выполнения не всегда может быть максимальной, так как существуют и «непредельные» тесты. Уровень развития выносливости наиболее достоверно определяется по результатам участия в спортивных соревнованиях или контрольных проверках.

Итак, для развития общей выносливости наиболее широко применяются циклические упражнения продолжительностью не менее 15—20 мин, выполняемые в аэробном режиме. Они выполняются в режиме стандартной непрерывной, переменной непрерывной и интервальной нагрузки. При этом придерживаются следующих правил.

1. Доступность. Сущность правила заключается в том, что нагрузочные требования должны соответствовать возможностям занимающихся. Учитываются возраст, пол и уровень общей физической подготовленности. В процессе занятий после определенного времени в организме человека произойдут изменения физиологического состояния, т.е. организм адаптируется к нагрузкам. Следовательно, необходимо пересмотреть доступность нагрузки в сторону ее усложнения. Таким образом, доступность нагрузки обозначает такую трудность требований, которая создает оптимальные предпосылки воздействия ее на организм занимающегося без ущерба для здоровья.

2. Систематичность. Эффективность физических упражнений, т.е. влияние их на организм человека, во многом определяется системой и последовательностью воздействий нагрузочных требований. Добиться положительных сдвигов в воспитании общей выносливости возможно в том случае, если будет соблюдаться строгая повторяемость нагрузочных требований и отдыха, а также непрерывность процесса занятий. В работе с начинающими дни занятий физическими упражнениями по воспитанию выносливости должны сочетаться с днями отдыха. В случае использования бега он должен сочетаться с ходьбой, т.е. ходьба здесь выступает как отдых перед очередным бегом [1].

3. Постепенность. Это правило выражает общую тенденцию систематического повышения нагрузочных требований. Значительных функциональных перестроек в сердечно-сосудистой и дыхательной системах можно добиться в том случае, если нагрузка будет постепенно повышаться. Следовательно, необходимо найти меру повышения нагрузок и меру длительности закрепления достигнутых перестроек в различных системах организма. Используя метод равномерного упражнения, необходимо прежде всего определить интенсивность и продолжительность нагрузки. Работа осуществляется на пульсе 140-150 уд./мин. Для школьников в возрасте 8-9 лет продолжительность работы 10-15 мин; 11-12 лет — 15-20 мин; 14-15 лет — 20-30 мин.

С практически здоровыми людьми работа осуществляется на скорости 1 км за 5-7 мин. Для людей, имеющих хорошую физическую подготовку, скорость колеблется в пределах 1 км за 3,5-4 мин. Продолжительность работы от 30 до 60—90 мин.

В занятиях с тренированными людьми используют метод переменного упражнения. Сущность этого метода заключается в изменении скорости на отдельных участках и во включении спуртов и ускорений на отдельных участках дистанции в сочетании с равномерной работой. Это позволяет осваивать большие объемы нагрузки при достаточно интенсивном уровне

воздействия. Работу постепенно доводят до 120 мин, если в этом есть необходимость. Переменная непрерывная работа предъявляет более повышенные требования к сердечно-сосудистой системе, нежели равномерная. При применении метода переменного непрерывного упражнения на некоторых участках дистанции образуется кислородный долг, который в последующем на очередном отрезке дистанции должен быть погашен [6].

Значительный эффект при воспитании общей выносливости дает метод интервального упражнения. Анаэробная работа является сильным раздражителем, стимулирующим функциональные перестройки сердечной деятельности. Повышается потребление кислорода, увеличивается ударный объем крови и т.д. Основная сложность при применении данного метода заключается в правильном подборе наилучших сочетаний нагрузки и отдыха. Если интенсивность работы выше критической (75-85% от максимума), а частота пульса к концу нагрузки 180 уд./мин, то повторная работа дается тогда, когда ЧСС снижается до 120-130 уд./мин. Длительность повторной работы 1-1,5 мин, характер отдыха — активный. Число повторений определяется возможностью поддержания достигнутого уровня МПК (3—5 повторений). Метод повторно-интервального упражнения используется в работе только с достаточно квалифицированными спортсменами. Его применение свыше 2-3 месяцев не рекомендуется.

1.3 Особенности методики, направленной на улучшение выносливости у легкоатлетов

Стратегическим направлением воспитания специфической выносливости спортсменов, специализировавшихся в этих видах, является построение специального фундамента подготовленности. Для создания необходимого его уровня, адекватного планируемому результату, требуются многие годы, а в макроцикле — несколько месяцев. Для его реализации в

спортивные результаты – только несколько недель, что и определяет соотношение парциальных объемов тренировочных нагрузок.

Функциональную систему, характеризующую высокий уровень специального фундамента подготовленности, можно охарактеризовать следующими показателями: высоким уровнем МПК, высокой скоростью передвижения и потреблением кислорода на уровне А_{нП} в пределах 85-95% от МПК, высокой функциональной и биомеханической экономизацией, эффективной спортивной техникой, необходимым уровнем силы мышц, обеспечивающих двигательный акт, и ее утилизацией в соревновательной деятельности.

Основу тренировочных программ, направленных на создание специального фундамента, составляют тренировочные нагрузки на уровне анаэробного порога (3-5 ммоль/л) более 50% от общего годового объема и упражнения на силовую выносливость, являющиеся адекватным стимулом для развития рабочей гипертрофии мышц, выполняющих основную работу в соревновательных упражнениях.

Все специфические средства выполняются методами непрерывного упражнения (равномерный и переменный) и интервального прерывного упражнения (интервальный и повторный).

Силовые упражнения, используемые в тренировке спортсменов в беге и ходьбе, следует рассматривать как средства интенсификации работы мышечной системы в специфическом двигательном режиме.

Для развития силовой выносливости используют:

- упражнения с отягощением на специальных тренажерах в динамическом режиме;
- прыжковые упражнения;
- основные соревновательные упражнения, выполняемые в затрудненных условиях (с отягощением, торможением, передвижением в гору).

При воспитании силовой выносливости рекомендуется диапазон отягощений от 20 до 40% от максимальных.

Совершенствование специальной выносливости спортсменов связано с использованием достаточно высоких общих объемов тренировочных нагрузок, а также выбором оптимальной интенсивности или, другими словами, частных объемов наиболее интенсивных средств. В многолетнем цикле общий объем нагрузки и ее интенсивность повышаются постепенно и параллельно. Чем больше тренировка по объему, тем выше и объем наиболее интенсивных средств. Чем интенсивнее и напряженнее выполненная работа, тем больше она требует восстановительных средств в виде низкоинтенсивной нагрузки, характеризующейся аэробным режимом энергообеспечения. Поэтому интенсификация тренировочного процесса в многолетнем цикле должна проходить без уменьшения достигнутых в предыдущие годы общих объемов тренировочных нагрузок.

Одним из направлений в интенсификации тренировочного процесса является повышение частных объемов и скорости бега и ходьбы в отдельных зонах интенсивности.

Увеличение объема средств, выполняющихся в режиме алактатного энергообеспечения, благоприятно сказывается на повышении аэробных возможностей спортсмена. Однако повышение их объема лимитируется состоянием опорно-двигательного аппарата.

Прирост нагрузок в зоне анаэробного гликолитического энергообеспечения в абсолютных цифрах, несмотря на рост спортивных результатов, в ретроспективе повышаются незначительно.

Объем нагрузок в смешанной зоне энергообеспечения обычно соразмерен с ростом общего объема.

Первоочередное повышение функционального состояния, основу которого представляет высокая скорость анаэробного порога, является главным при совершенствовании специальной выносливости в беге и ходьбе, т.е. повышения тренировочных скоростей.

Методика совершенствования специальной выносливости в скоростно-силовых видах легкой атлетики. Развитие специальной выносливости в спринтерских упражнениях в прыжках и метаниях заключается в воспитании умения сохранять и наращивать мощность усилий по ходу соревнований, дискретно длящихся по несколько часов, при сохранении высокой техники выполнения упражнения.

Это связано с экономизацией в расходе энергии. Так, у высококвалифицированных спортсменов при выполнении специфических упражнений расход энергии примерно на 20% меньше, чем у разрядников (А. Н. Воробьев).

Специальная выносливость спринтеров, прыгунов и метателей сводится не только к поддержанию скорости бега и мощности отталкивания или броска, а также к стабильности техники на протяжении всего соревнования. Это требует использования интенсивных тренировочных средств в значительных объемах. С энергетической точки зрения специальная выносливость спринтеров во всем диапазоне дистанций обусловлена мощностью и емкостью анаэробных источников энергообеспечения.

Повышение анаэробных алактатных возможностей осуществляется за счет увеличения количества в мышцах АТФ и КрФ, обеспечивающих двигательный акт. Это происходит под влиянием повторной работы (продолжительностью от 5 до 10 с), выполняемой с максимальной скоростью при достаточных для восстановления интервалах отдыха.

Повышение возможностей алактатного механизма энергообеспечения у спринтеров и прыгунов, обеспечивающего поддержание высокой скорости бега, связано с преодолением отрезков со скоростью 90-100% от максимальной, продолжительностью от 10 до 20 с в интервальном режиме с паузами отдыха, обеспечивающими восстановление организма.

Совершенствование гликолитических анаэробных возможностей связано с использованием отрезков продолжительностью 20-90 с с

интенсивностью 85-95% от максимальной скорости на используемом отрезке как с укороченными интервалами отдыха, так и с обеспечивающими необходимое восстановление в паузе отдыха (ЧСС до 120-130 уд./мин).

В целях совершенствования аэробных способностей спортсменов, специализирующихся в спринте, прыжках и метаниях, используются упражнения большей продолжительности, выполняемые в непрерывном режиме от 10 и более минут. Объем этих упражнений для представителей длинного спринта целесообразно определять в связи с динамикой показателей анаэробного порога.

Методика совершенствования выносливости в многоборьях. В этих видах легкой атлетики специальная выносливость во многом аналогична выносливости в спринте, прыжках и метаниях.

Подход к совершенствованию специальной выносливости в беге на 800 м у женщин и 1500 м у мужчин строго индивидуализирован и связан с акцентом на реализацию генетически наиболее сильно развитых способностей (систем энергообеспечения работы).

Устойчивость технических навыков в условиях действия неблагоприятных факторов внешней и внутренней среды (гипоксии, утомления, погоды и др.) требует определенного развития системы аэробного энергообеспечения, уровень которой обеспечивает также восстановительные процессы после серии упражнений и в интервалах между соревновательными видами и днями. Высокий уровень технического мастерства во многом зависит от переносимости неблагоприятных сдвигов во внутренней среде организма и высокой емкости алактатных механизмов энергообеспечения.

Важнейшим фактором повышения специальной выносливости многоборцев является борьба с наступающим сенсорным и эмоциональным утомлением, что требует более широкого объема средств психической разгрузки.

Основными средствами совершенствования общей и специальной выносливости являются повышенный объем специфических

(соревновательных) упражнений, выполняемых в тренировочных занятиях, общий объем времени, затраченный на выполнение тренировочных заданий, упражнения силовой выносливости, выполняемые в режиме соревновательной деятельности, а также продолжительные циклические упражнения (прогулки, кроссы, плавание), используемые в тренировочные дни и недели, не нагруженные большим объемом специфических скоростно-силовых упражнений. Только очень большое количество повторений, в том числе и применительно к соревновательным условиям с целью улучшения техники и физических качеств, может дать отличную специальную

ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Планирование и организация исследования

Исследование проходило на базе МБУ СДЮСШОР №2 по легкой атлетике г. Челябинск и состояло из трех этапов. На первом, теоретико-поисковом, этапе изучались методы и средства спортивной тренировки у легкоатлетов 15-17 лет (на лекциях и практических занятиях), формулировалась методологическая основа исследования (цель, объект, предмет, гипотеза исследования). На втором, исследовательском, этапе проводилось исследование динамики задаваемых нагрузок в рамках годового цикла, наблюдение за тренировочным процессом у легкоатлетов и разрабатывались новые педагогические технологии, направленные на повышение скоростной выносливости. На третьем, аналитическом, этапе проводились статистическая обработка и качественный анализ результатов опытно-экспериментальной работы, обобщение, систематизация и математическая обработка полученного материала, его интерпретация, формулирование выводов и оформление выпускной квалификационной работы. Исследования проводились на протяжении 2019-2020 года на учебно-тренировочных сборах, до и после эксперимента.

Контингент исследования. В исследовании приняли участие 20 легкоатлетов-юношей в возрасте 15-17 лет, которые были разделены на 2 группы: экспериментальную (ЭГ, n=10) и контрольную (КГ, n=10).

2.2 Методы исследования

2.2.1 Анализ научно-методической литературы

По теме исследования были изучены и проанализированы литературные источники отечественных и зарубежных авторов, учебно-методические пособия, нормативно-правовые документы в сфере физической культуры и спорта. Анализ, обобщение, систематизация и сравнение опубликованной литературы позволили понять сущность исследуемого

процесса, уточнить цель и гипотезу исследования, изучить современные технологии педагогического процесса в легкой атлетике, в программах годового цикла у легкоатлетов 15-17 лет, специализирующихся на дистанции 800 м.

2.2.2 Педагогическое наблюдение

Наблюдение за тренировочным процессом. Этот метод представляет собой планомерный процесс сбора информации о влиянии современных педагогических технологий на тренировочный процесс легкоатлетов 15-17 лет, специализирующихся на дистанции 800 м.

2.2.3 Педагогический эксперимент

В основе подготовки начинающих спортсменов в беге на 800 м лежит комплексное развитие основных и специальных физических качеств, высокий уровень проявления функциональных и психических возможностей занимающихся, чтобы сформировать у бегуна такие показатели работоспособности органов и функций, чтобы справляться с утомлением в организме при работе [2,7, 21].

Сложности формирования у спортсменов работоспособности в беге на 800 м тренеры видят с развитием качества выносливости. Высокие показатели уровня развития выносливости у спортсменов гарантируют надёжную работоспособность, быстрое восстановление после нагрузок на тренировках и соревнованиях [2,3,14,21]. Основная задача тренера и спортсмена, при развитии общей и специальной выносливости у юношей 15–17 лет, это создание тренировочных условий для повышения уровня общей аэробной выносливости посредством различных движений. Оптимальным

Педагогический эксперимент был основным методом исследования контингента испытуемых бегунов 15–17 лет на средние дистанции, занимавшихся лёгкой атлетикой в школьной секции. В процессе 10 месяцев учебно-тренировочных занятий спортсмены бегуны на 800 м, с недельной

нагрузкой 8–10 часов развивали скоростную выносливость. Для этого юношей 15–17 лет в беге на 800 м применяли разнообразные методы тренировки: непрерывный, интервальный, контрольный (соревновательный). В ходе эксперимента авторами проанализирована эффективность использованных средств и методов подготовки бегунов в течение учебно-тренировочного года [22].

В годовом тренировочном цикле этап предварительной базовой подготовки был основным для бегунов на дистанции 800 м. Основными способами достижения цели работы, с данным контингентом испытуемых, были: формирование устойчивого интереса к бегу на 800 м; выбор ведущих мотиваций к тренировочной и соревновательной деятельности; проверка эффективности средств и методов тренировки юношей 15–17 лет в беге на 800 м; выбор оптимальных форм разносторонней подготовки с учетом индивидуальных способностей; развитие скоростной выносливости, функциональных и двигательных возможностей, характерных для бега на 800 м для юношей 15–17 лет; организация соревновательной деятельности.

При развитии скорости и выносливости в беге на 800 м надо учитывать и индивидуальные особенности спортсменов. В эксперименте индивидуальные возможности испытуемых мы учитывали при расчёте запаса скоростных возможностей бегунов 15–17 лет на 800 м по методике А. Макарова [14].

Методика развития скоростной выносливости. Согласно методике, специальные упражнения испытуемые выполняли повторным методом, с показателями быстроты и скорости, близкими к индивидуальному пределу для данного спортсмена. Нагрузка по объёму и интенсивности подбирались так, чтобы к следующей тренировке испытуемые полностью восстановили свои функциональные, психологические и двигательные возможности и могли снова выполнять тренировочную нагрузку на заданном уровне [3, 22].

Начиная совершенствование скоростной выносливости у испытуемых 15–17 лет в беге на 800 м, авторы придерживались общих закономерностей в

сочетании с индивидуально построенной тренировкой. Это рациональное сочетание в занятиях индивидуально подобранных физических нагрузок и пауз отдыха между повторениями разной физиологической направленности, что и привело к повышению показателей тренированности наших испытуемых.

На первом этапе тренировочного процесса основной упор был сделан на развитие аэробных механизмов работы функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем, на развитие общей выносливости. На втором этапе был увеличен объём нагрузки, который испытуемые выполняли в смешанном аэробно-анаэробном режиме энергообеспечения и в широком диапазоне режимов скорости бега, от умеренного до субкритического. Это позволило повысить эффективность выполняемой работы. На третьем этапе увеличен объём тренировочных нагрузок специальной направленности, применяя более интенсивные упражнения интервальным и повторным методами в смешанном аэробно-анаэробном и анаэробном режимах. Это позволило избирательно и индивидуально воздействовать на компоненты скоростной выносливости испытуемых. Для того чтобы развить прогнозируемые показатели скоростной выносливости у испытуемых 15–17 лет, были приложены многократные максимальные усилия пороговой значимости в упражнениях короткой продолжительности и с полным восстановлением. С ростом тренированности спортсменов паузы отдыха между повторениями упражнений сокращались, а интенсивность увеличивалась. Такой режим тренировочных упражнений был ведущим методом в развитии скоростной выносливости в беге на 800 м.

Учитывая особенности бега на 800 м, тренировочная работа была разбита на три специфических участка, характеризующих работу:

- 1) на старте и стартовом разбеге,
- 2) в беге по дистанции,
- 3) на финишном ускорении.

Для развития у испытуемых максимальной скорости на старте и стартовом разбеге, что связано с проявлением анаэробной мощности, авторы использовали повторный режим бега на короткие отрезки до 60 м. Нагрузка с таким режимом работы составила 2240 м. Из них упражнения на общую выносливость составили в объёме – 800 м (36 %), а интенсивные упражнения на скоростную выносливость – 1440 м (64 %) [22].

Скоростную выносливость в беге по дистанции на 800 м, связанную с алактатной анаэробной мощностью, у испытуемых мы развивали на более длинных отрезках от 80 до 150 м в повторном и интервальном режиме. Нагрузка на тренировке составила – 4250 м, в том числе: объём – 1200 м (28 %), интенсивность – 3450 м (72 %).

Скоростную выносливость в беге на дистанции 800 м во время финишного ускорения, связанную с алактатной анаэробной мощностью, у испытуемых развивали на тех же длинных отрезках (80–150 м) в повторном и интервальном режимах, но с большим количеством повторений в сериях и большими паузами отдыха между сериями. Нагрузка на тренировке составляла 4550 м, из которых: объём – 1000 м (22 %), интенсивность – 3550 м (78 %).

Объём и интенсивность указанных выше нагрузок претерпевали плавные изменения в соотношениях на каждой тренировке и во время пауз отдыха между повторениями. От обще-подготовительного этапа до специально-подготовительного этапа общий объём нагрузки увеличивался постепенно, интенсивность упражнений в процентном соотношении повышалась, а паузы отдыха уменьшались.

2.2.4 Экспериментальные методы исследования.

Оценка функционального состояния организма (хронометрия, функциональные пробы и методы индексов).

Функциональные пробы

1. Руфье-Диксона = (ЧСС в покое + ЧСС после 20-ти приседаний + ЧСС через минуту) -200/10.

Оценка показателей:

до 3 – высокая работоспособность (5 баллов);

4-6 – хорошая работоспособность (4 балла);

7-9 – средняя работоспособность (3 балла);

10-14 – удовлетворительная работоспособность (2 балла);

выше 15 – плохая работоспособность (1 балл).

Данная проба характеризует адаптацию организма к физическим нагрузкам.

2. Кердо = $(1 - \text{ДАД} / \text{ЧСС}) * 100$. В норме он равен 0, это свидетельствует о равновесии симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Выше 0 - симпатотония, ниже 0 - парасимпатикотония [16].

3. Коэффициент эффективности кровообращения (КЭК).
 $\text{КЭК} = (\text{САД} - \text{ДАД}) * \text{ЧСС}$. В норме он равен 2600 у.е. при утомлении и патологии КЭК увеличивается.

4. Коэффициент выносливости (КВ). $\text{КВ} = \text{ЧСС} * 10 / \text{ПД}$, где ПД - пульсовое давление.

5. Тестирование специальной выносливости:

1) старт и стартовый разбег с н/с, с;

2) бег по дистанции, 200 м сходу, с;

3) финишное ускорение, 100 м, сходу;

4) бег 800 м, с.

2.2.5 Методы математической статистики

Методы математической статистики использовались с целью выявления объективных закономерностей при обработке полученных в ходе эксперимента данных и определении их характера и значений.

Математическая обработка результатов, позволяющая определить их достоверность, проводилась по следующей схеме.

Определялась средняя арифметическая величина « M_{cp} » относительно исходных данных и конечных показателей контрольной и экспериментальной групп:

$$M_{cp} = \frac{\sum N}{n}, \quad (1)$$

где $\sum N$ – сумма всех данных выборки,

n – количество данных,

Более точно степень разнообразия характеризует среднее квадратичное отклонение, которое вычисляется по формуле:

$$\delta = \frac{M_{\max} - M_{\min}}{k}, \quad (2)$$

где M_{\max} – максимальный член выборки,

M_{\min} – минимальный член выборки,

k – коэффициент Ермолаева, который определяется по таблице и зависит от числа наблюдений. При количестве 10 наблюдений $k=3,08$.

Ошибку средней арифметической получаем по формуле:

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

где m – ошибка средней арифметической,

δ – среднее квадратичное отклонение,

n – Число измерений.

Достоверное различие двух сравниваемых выборок рассчитывается путем получения критерия Стьюдента:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}, \quad (4)$$

где M_1, M_2 – средние арифметические величины сравниваемых выборок,

m_1, m_2 – ошибки средних арифметических величин.

Вероятность различий определяется по таблице. Для 10 наблюдений вероятность будет следующая:

при $t = 2,23$ $p = 0,05$.

ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1 Оценка функционального состояния юношей-легкоатлетов 15-17 лет, специализирующихся на дистанции 800 м

В результате исследования производились функциональные пробы в контрольной и экспериментальной группах, результаты которых представлены в таблицах 1,2,3,4.

Таблица 1 – Показатели вегетососудистого тонуса нервной системы лыжников-гонщиков до и после эксперимента ($M \pm m$)

Показатель	До и после	КГ	ЭГ	Различия между группами, p
Индекс Кердо, усл.ед.	До	$-48,18 \pm 0,05$	$-47,12 \pm 0,05$	$> 0,05$
	После	$-51,62 \pm 0,01$	$-15,56 \pm 0,05$	$< 0,05$
	Различия, p	$> 0,05$	$< 0,05$	

На основании полученных данных таблицы 1 можно свидетельствовать, что на этапе фонового обследования, как в КГ так и ЭГ в механизмах регуляции вегетативной нервной системы (ВНС) преобладал парасимпатический отдел.

При повторном обследовании индекс Кердо в КГ еще более снизился на 3,44 усл.ед ($p > 0,05$), что указало о возрастании влияния парасимпатического отдела ВНС. В ЭГ после реализации экспериментальной методики показатели индекса Кердо возросли на 31,56 усл.ед. ($p < 0,05$), что указало о смещении результатов пробы к 0, большем равновесии симпатического и парасимпатического отделов ВНС.

Таким образом, результаты исследования показателей индекса Кердо обозначили статистически разнонаправленные изменения в группах, что, вероятно, обусловлено различиями в структуре адаптивных взаимодействий с уровнем физических нагрузок на этапах подготовки.

Таблица 2 – Показатели индекса Руфье-Диксона до и после эксперимента
($M \pm m$)

Показатель	До и после	КГ	ЭГ	Различия между группами, p
Инд. Р-Д, усл.ед.	До	7,81 \pm 0,12	6,65 \pm 0,17	> 0,05
	После	7,16 \pm 0,14	3,92 \pm 0,16	< 0,05
	Различия p	> 0,05	< 0,05	

Индекс Руфье-Диксона определяет состояние физической работоспособности. Фоновые показатели в двух группах находились на уровне средней работоспособности (7-9 баллов) и не имели между собой достоверных различий.

Повторное обследование при стандартной тренировочной методики в КГ показало, что результаты индекса Руфье-Диксона уменьшились на 0,65 усл.ед. ($p < 0,05$) и остались на уровне средней работоспособности. В ЭГ после воздействия экспериментальной методики показатель индекса Кердо снизился на 2,73 усл.ед. ($p < 0,05$) и стал соответствовать уровню хорошей работоспособности (4-6 баллов).

Таблица 3 – Показатели коэффициента экономичности кровообращения до и после эксперимента ($M \pm m$)

Показатель	До и после	КГ	ЭГ	Различия между группами, p
КЭК, усл.ед.	До	2589 \pm 0,75	2602 \pm 0,99	> 0,05
	После	2852 \pm 0,94	2567 \pm 0,85	> 0,05
	Различия p	> 0,05	> 0,05	

Измерение КЭК позволило констатировать, что на этапе фонового обследования в КГ и ЭГ данный показатель находился на уровне 2600 усл.ед., в пределах нормы. Повторное обследование при стандартной тренировочной методики в КГ показало, что результаты КЭК увеличились на

263 усл.ед. ($p > 0,05$), что свидетельствует об утомлении организма спортсменов. В ЭГ после воздействия экспериментальной методики показатель КЭК снизился на 35 усл.ед. ($p > 0,05$) и остался в нормативных значениях.

Таблица 4 – Показатели коэффициента выносливости до и после эксперимента ($M \pm m$)

Показатель	До и после	КГ	ЭГ	Различия между группами, p
КВ, усл.ед.	До	15,12 ± 0,12	16,75 ± 1,7	> 0,05
	После	16,12 ± 0,15	14,51 ± 1,4	< 0,05
	Различия p	> 0,05	< 0,05	

Показатели коэффициента выносливости в двух группах при фоновом обследовании достоверных различий не имели. Повторное обследование при стандартной тренировочной методики в КГ показало увеличение КВ на 1,00 усл.ед. ($p > 0,05$), когда в ЭГ произошло снижение показателя на 1,24 усл.ед. ($p < 0,05$), что говорит о повышении выносливости и адаптационных возможностях организма бегунов.

Таким образом, экспериментальная методика, направленная на повышение скоростной выносливости у 15–17 летних бегунов на дистанции 800 м показала высокую эффективность адаптации к физическим нагрузкам. Это отразилось на функциональных системах организма, обеспечивающих работу на скоростную выносливость энергией.

3.2 Оценка специальной выносливости юношей-легкоатлетов 15-17 лет, специализирующихся на дистанции 800 м

Исследованная в работе методика тренировки 15–17 летних бегунов на 800 м показала высокую эффективность, как на функциональных системах организма, так и на показателях специальной скоростной выносливости. Как видно из таблиц 5,6,7,8, показатели скоростной выносливости у 15–17 летних

школьников в педагогическом эксперименте, также имели положительную динамику и достоверные различия при $P1 < 0,05$.

Таблица 5 – Результаты бегунов 15–17 лет (до и после эксперимента) в тесте «старт и стартовый разбег с н/с» ($M \pm m$)

Тест	До и после	КГ	ЭГ	Различия между группами, p
Старт и стартовый разбег с н/с, с	До	$6,28 \pm 0,12$	$6,31 \pm 0,12$	$> 0,05$
	После	$6,17 \pm 0,09$	$6,02 \pm 0,09$	$< 0,05$
	Различия, p	$> 0,05$	$< 0,05$	

Анализ таблицы 5, позволяет констатировать, что фоновые результаты исследования в тесте «старт и стартовый разбег с н/с» между группами не имели достоверных различий. После проведения эксперимента результат теста «старт и стартовый разбег с н/с» в КГ улучшился на 0,11 с ($p > 0,05$) и носил характер тенденции, когда в ЭГ время теста уменьшилось на 0,29 с ($p < 0,05$).

Таблица 6 – Результаты бегунов 15–17 лет (до и после эксперимента) в тесте «бег по дистанции, 200 м сходу» ($M \pm m$)

Тест	До и после	КГ	ЭГ	Различия между группами, p
Бег по дистанции, 200 м сходу, с	До	$24,20 \pm 0,22$	$24,21 \pm 0,31$	$> 0,05$
	После	$24,00 \pm 0,16$	$23,11 \pm 0,27$	$< 0,05$
	Различия, p	$> 0,05$	$< 0,05$	

Результаты таблицы 6, показывают, что до эксперимента в тесте «бег по дистанции, 200 м сходу» между группами достоверных отличий не наблюдалось. После воздействия экспериментальной методики в ЭГ показатели улучшились на 1,10 с ($p < 0,05$), когда в КГ – повышение результатов теста носило характер тенденции.

Результаты таблицы 7, показывают, что до эксперимента в тесте «финишное ускорение, 100 м» между группами достоверных отличий не

наблюдалось. После воздействия экспериментальной методики в ЭГ показатели улучшились на 0,73 с ($p < 0,05$), когда в КГ – рост результатов теста составил 0,45 с и носил характер тенденции ($p > 0,05$).

Таблица 7 – Результаты бегунов 15–17 лет (до и после эксперимента) в тесте «финишное ускорение, 100 м» ($M \pm m$)

Тест	До и после	КГ	ЭГ	Различия между группами, p
Финишное ускорение, 100 м, с	До	11,79 ± 0,01	11,85 ± 0,23	> 0,05
	После	11,34 ± 0,01	11,12 ± 0,17	> 0,05
	Различия p	> 0,05	< 0,05	

Результаты таблицы 8, показывают, что до эксперимента в тесте «бег 800 м» между группами достоверных отличий не наблюдалось. После воздействия экспериментальной методики в ЭГ показатели улучшились на 9,4 с ($p < 0,05$), когда в КГ – рост результатов теста составил 4,00 с и носил характер тенденции ($p > 0,05$).

Таблица 8 – Результаты бегунов 15–17 лет (до и после эксперимента) в тесте «бег 800 м» ($M \pm m$)

Тест	До и после	КГ	ЭГ	Различия между группами, p
Бег 800 м, с	До	2,10,0 ± 0,55	2,10,4 ± 0,51	< 0,05
	После	2,06,0 ± 0,49	2,01,0 ± 0,44	< 0,05
	Различия p	< 0,05	< 0,05	

Изменение результатов тестов на развитие скорости и выносливости показали высокий уровень корреляции (от 0,670 до 0,890) с изменениями коэффициента экономичности кровообращения (КЭК) и выносливости (КВ). Это подтверждает высокую эффективность исследованных методов развития скоростной выносливости у бегунов 15–17 лет на 800 м. На 800 м все испытуемые показали свои лучшие результаты на соревнованиях, а 80 % из них выполнили требования следующего спортивного разряда [22].

В процессе исследования выявлено, что решение проблемы развития скоростной выносливости у юношей 15–17 лет связано с выполнением определённой работы, с заданными параметрами объёма и интенсивности упражнений, несмотря на развивающиеся в организме стадии утомления.

ВЫВОДЫ

По результатам проведенного анализа эффективности методики формирования скоростной выносливости у легкоатлетов в беге на дистанции 800 м. сделаны следующие выводы:

1. Воспитание общей и скоростной выносливости является важной частью подготовки 15–17 летних бегунов на 800 м и представляет собой специализированный педагогический процесс, направленный на повышение функциональных и двигательных возможностей для достижения высоких спортивных результатов.

2. Уровень развития скоростной выносливости является достоверным показателем повышения специальной работоспособности в беге на 800 м.

3. Для эффективного развития скоростной выносливости нужно использовать такие методы, как равномерный, переменный, интервальный, повторный, контрольный (соревновательный), при различных соотношениях основных параметров нагрузки (объёма, интенсивности, отдыха).

4. В практике спортивной тренировки бегунов, в качестве средств развития скоростной выносливости могут применяться только физические упражнения циклического характера, аналогичные основному упражнению на соревнованиях, для более эффективного положительного переноса достигнутых изменений в организме на конечный результат в беге на 800 м.

5. При выполнении физических упражнений суммарная нагрузка на организм характеризуется компонентами: интенсивности при ЧСС 150-180 уд./мин, продолжительности (от 5 секунд до 5 минут), числом повторений, в зависимости от подготовленности, длительности пауз отдыха, в зависимости от нагрузки, характером отдыха, полным или частичным восстановлением.

6. Метод равномерного непрерывного выполнения упражнений значительно развивает скоростную выносливость у юношей 15–17 лет. Большая по объёму физическая работа, являясь обязательной составляющей равномерного непрерывного метода, поэтапно приспособливает организм

юношей к высоким тренировочным нагрузкам, что в дальнейшем становится надёжной базой для выполнения интенсивной нагрузки.

7. Методом равномерной непрерывной работы у юношей 15–17 лет, для развития скоростной выносливости на 800 м, на тренировках можно эффективно осуществлять индивидуальный подход дозирования физической нагрузки каждому испытуемому, методом прогнозирования запаса скорости.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лёгкая атлетика основана на естественных движениях, таких как ходьба, бег, прыжки, метания, толкания. Привлекает людей естественность двигательных действий, максимально адаптированных к условиям жизни и деятельности. Кто желает тренироваться в беговых видах, в частности на 800 м, должен быть без отклонений в здоровье и сильной воли человеком, так как каждый забег на дистанцию является преодолением проявлений физической и психической слабости.

В основе подготовки начинающих спортсменов в беге на 800 м лежит комплексное развитие основных и специальных физических качеств, высокий уровень проявления функциональных и психических возможностей занимающихся, чтобы сформировать у бегуна такие показатели работоспособности органов и функций, чтобы справляться с утомлением в организме при работе. Основная задача тренера и спортсмена, при развитии общей и специальной выносливости у юных легкоатлетов, это создание тренировочных условий для повышения уровня общей аэробной выносливости посредством различных движений. Оптимальным возрастом для развития выносливости считается 15–17 лет.

В процессе исследования выявлено, что решение проблемы развития скоростной выносливости у юношей 15–17 лет связано с выполнением определённой работы, с заданными параметрами объёма и интенсивности упражнений, несмотря на развивающиеся в организме стадии утомления.

По результатам проведенного анализа эффективности методики формирования скоростной выносливости у легкоатлетов в беге на дистанции 800 м. сделаны следующие выводы:

- воспитание общей и скоростной выносливости является важной частью подготовки 15–17 летних бегунов на 800 м и представляет собой специализированный педагогический процесс, направленный на повышение

функциональных и двигательных возможностей для достижения высоких спортивных результатов.

-уровень развития скоростной выносливости является достоверным показателем повышения специальной работоспособности в беге на 800 м.

-для эффективного развития скоростной выносливости нужно использовать такие методы, как равномерный, переменный, интервальный, повторный, контрольный (соревновательный), при различных соотношениях основных параметров нагрузки (объёма, интенсивности, отдыха).

-в практике спортивной тренировки бегунов, в качестве средств развития скоростной выносливости могут применяться только физические упражнения циклического характера, аналогичные основному упражнению на соревнованиях, для более эффективного положительного переноса достигнутых изменений в организме на конечный результат в беге на 800 м.

-при выполнении физических упражнений суммарная нагрузка на организм характеризуется компонентами: интенсивности при ЧСС 150-180 уд./мин, продолжительности (от 5 секунд до 5 минут), числом повторений, в зависимости от подготовленности, длительности пауз отдыха, в зависимости от нагрузки, характером отдыха, полным или частичным восстановлением.

-метод равномерного непрерывного выполнения упражнений значительно развивает скоростную выносливость у легкоатлетов 15–17 лет. Большая по объёму физическая работа, являясь обязательной составляющей равномерного непрерывного метода, поэтапно приспособливает организм юношей к высоким тренировочным нагрузкам, что в дальнейшем становится надёжной базой для выполнения интенсивной нагрузки.

Проанализированная учебно-тренировочная программа и методика подготовки бегунов 15–17 лет на специальную выносливость, для успешных занятий бегом на 800 м в школьной секции по лёгкой атлетике, будет полезна для тренеров и спортсменов в тренировках, направленных на повышение аэробной производительности организма, лежащей в основе улучшения показателей скорости и выносливости.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Артемьев, В.П. Теория и методика физического воспитания. / В.П. Артемьев, В.В. Шутов. – Могилев: МГУ им. А.А. Кулешова, 2004. – 284 с., ил.
2. Ахмадеев Р.Р. Физиологические основы физического воспитания и спорта: учебное пособие. / Р.Р. Ахмадеев. – Уфа, 2005. – 130 с.
3. Баренцев, С.А. Совершенствование техники бега на скорость. / С.А. Баренцев. // Физическая культура в школе. – 2002. – № 4. – С. 19-20.
4. Благуш, П.Т. Воспитание физических качеств / П.Т. Благуш. – М., 1989. – 248 с.
5. Выдрин, В.М. Физическая культура и ее теория. / В.М. Выдрин. – М.: 1986. – 24-27 с.
6. Гогун, Е.Н. Психология физического воспитания и спорта. / Е.Н. Гогун, Б.И. Мартынов. – М.: Академия, 2000. – 288 с.
7. Дедковский, С.М. Скорость или выносливость? / С.М. Дедковский. – М.: Физкультура и спорт, 2003. – 46 с.
8. Евсеев, Ю.И. Физическая культура / Ю.И. Евсеев. – Ростов н/д: Феникс, 2002. – 384 с.
9. Железняк, Ю.Д. Спортивная подготовка / Ю.Д. Железняк. // Теория и методика физического воспитания. – М., 1990.
10. Захаров, Е.Н. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств) / Е.Н. Захаров, А.В. Карасев, А.А. Сафонов. – М.: Лептос, 1994. – 368 с., ил.
11. Качашкин, В.М. Методика физического воспитания. / В.М. Качашкин. – М.: Просвещение, 1980. – 304 с.
12. Кузнецов, В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. / В.С. Кузнецов, Ж.К. Холодов. – М.: Академия 2001.
13. Комплексная целевая программа по физической культуре в вузе / Под ред. В.И. Григорьева; СПбУЭФ. – СПб., 1991.

14. Макаров, А.Н. Бег на средние и длинные дистанции. / А.Н. Макаров. – М.: Физкультура и спорт, 2006. – 112 с.
15. Максименко, А.М. Основы теории и методики физической культуры. / А.М. Максименко. – М.: Физическая культура, 2005. – 544 с.
16. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры. 3-е изд., перераб. и доп. / Л.П. Матвеев. – М.: ФиС, 2008. – 544 с., ил.
17. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры / Л.П. Матвеев. – М.: ФиС, 1991. – 543 с.
18. Попов, В.Б. Легкая атлетика для юношества. – М.: Физкультура и спорт, 2000. – 87 с.
19. Теория и методика физического воспитания. / Под ред. Б.А. Ашмарина. – М., 1990.
20. Теория и методика физической культуры: учебник / Под ред. Ю.Ф. Курамшина. – М.: Советский спорт, 2004. – 464 с.
21. Филин, В.П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 2000. – 123 с.
22. Хаупшев, М.Х. Особенности проявления скоростной выносливости у юношей 15-17 лет в беге на 800м. / Хаупшев М.Х., Киржинов М.М., Атабиев А.М., Цагов С.З., Соблиров А.М., Перхичев Т.А. // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 2.
23. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. для студ. высш. учеб. завед. / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Академия, 2000. – 480 с.
24. Энциклопедия физической подготовки. / Под общей ред. А.В. Карасева. – М., 1994.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Соотношение объемов тренировочного процесса по видам спортивной подготовки на этапах спортивной подготовки по виду спорта легкая атлетика (бег на средние дистанции)

Приложение N 2
к Федеральному стандарту

Разделы спортивной подготовки	Этапы и годы спортивной подготовки					
	Этап начальной подготовки		Тренировочный этап (этап спортивной специализации)		Этап совершенствования спортивного мастерства	Этап высшего спортивного мастерства
	До года	Свыше года	До двух лет	Свыше двух лет		
Общая физическая подготовка (%)	76-79	73-78	50-60	41-48	20-24	17-21
Специальная физическая подготовка (%)			12-15	15-18	30-36	32-38
Техническая подготовка (%)	15-17	15-17	18-22	20-24	22-27	16-20
Тактическая, теоретическая, психологическая подготовка (%)	5-6	6-7	7-9	9-11	11-13	16-20
Участие в соревнованиях, инструкторская и судейская практика (%)	0,5-1	1-3	3-4	5-6	6-7	7-9

Влияние физических качеств и телосложения на результативность по виду
спорта легкая атлетика

Приложение N 4
к Федеральному стандарту

Физические качества и телосложение	Уровень влияния
Бег на средние и длинные дистанции	
Скоростные способности	2
Мышечная сила	1
Вестибулярная устойчивость	1
Выносливость	3
Гибкость	1
Координационные способности	1
Телосложение	2

Условные обозначения:

3 - значительное влияние;

2 - среднее влияние;

1 - незначительное влияние.

Нормативы общей физической и специальной физической подготовки
для зачисления в группы на тренировочном этапе (этапе спортивной
специализации)

Приложение N 6
к Федеральному стандарту

Развиваемое физическое качество	Контрольные упражнения (тесты)	
	Юноши	Девушки
Бег на средние и длинные дистанции, спортивная ходьба		
Скоростные качества	Прыжок в длину с места (не менее 170 см)	Прыжок в длину с места (не менее 160 см)
	Бег 60 м с высокого старта (не более 9,5 с)	Бег 60 м с высокого старта (не более 10,6 с)
Выносливость	Бег 500 м (не более 1 мин 44 с)	Бег 500 м (не более 2 мин 01 с)
Спортивный разряд	Третий юношеский спортивный разряд	