

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»
Факультет физической культуры, спорта и безопасности
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

Развитие скоростной выносливости бегунов 15-16 лет на дистанции 400 метров

Выпускная квалификационная работа

Исполнитель:

Александров Владимир Сергеевич,
обучающийся ФИЗК-1501 группы
очного отделения

дата

В.С.Александров

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

дата

И.Н. Пушкарева

Научный руководитель:

Русинова Мария Павловна
кандидат педагогических наук,
доцент кафедры теории и методики
физической культуры и спорта

дата

М.П.Русинова

Екатеринбург 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. Обзор научно-методической литературы	6
1.1 Общая характеристика общей и специальной выносливости	6
1.2 Средства и методы тренировки специальной выносливости	8
1.3 Средства и методы развития скоростной выносливости бегунов на 400 метров	12
1.4 Характеристика интервального метода тренировки	24
ГЛАВА 2. Организация и методы исследования	30
2.1 Организация исследования	30
2.2 Методы исследования	30
ГЛАВА 3. Результаты исследования и их обсуждение	39
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	45
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	47
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	52
ПРИЛОЖЕНИЯ	57

ВВЕДЕНИЕ

В спорте массовых достижений к организму спортсмена предъявляются исключительно высокие требования. Бег на 400 метров является одной из наиболее трудных дистанций в лёгкой атлетике. Уровень развития физических качеств, отличная техника бега, высокий уровень развития скоростной и специальной выносливости – неперенные составляющие, благодаря которым, можно достигнуть высоких спортивных результатов на данной дистанции.

Общая выносливость представляет собой основу развития скоростной выносливости. Для развития первой необходимо применять разнообразные упражнения, которые выполняются длительно и с большой нагрузкой. Для развития второй, то есть скоростной выносливости, упражнения выполняют с большой скоростью, при этом общая длина отрезков дистанции или ускорений в беге должна превышать дистанцию, на которой специализируется бегун [12, 27].

Важнейшим фактором в развитии скоростной выносливости является повышение абсолютной скорости бега на эталонном отрезке для создания запаса скорости. Это дает возможность спортсмену пробежать дистанцию с меньшей затратой сил и большей средней скоростью [12, 25].

Специальной выносливостью называют выносливость по отношению к определенной деятельности. Специфика такой выносливости определяется характером упражнений, присущим тому или иному виду спорта. При этом в рамках специальной выносливости бегуна на 400 метров принято выделять такие следующие выносливости: силовую, скоростную и координационную. Скоростная выносливость бегуна на 400 метров - это способность противостоять утомлению при нагрузках максимальной или близкой к максимальной (субмаксимальной) интенсивности. Это означает, что

достигнутая скорость при выполнении упражнений циклического характера поддерживается, несмотря на утомление [36].

Достижения, связанные с выносливостью данного типа, требуют высокой аэробной и максимальной анаэробной производительности. При этом не стоит забывать, что основу для развития анаэробной возможности составляет аэробная производительность.

При составлении плана тренировок и организации учебно-тренировочного процесса педагогу-тренеру следует конкретизировать каждую тренировку не только в технико-тактическом плане, но также и в плане совершенствования физических качеств [29].

Чаще всего основная часть тренировки заключается в использовании лишь повторного метода, когда упражнения выполняются после определенного перерыва (30 секунд, минута), при этом интенсивность нагрузки не регулируется, а степень функциональной нагрузки зачастую определяется лишь видом тренировки и иногда самочувствием спортсмена. Специальные же, заранее запланированные восстановительные процедуры не используются. В результате чего развивается лишь общая, а не скоростная выносливость, которая соответствует специфике бега на средние и длинные дистанции [22].

Высокая эффективность использования интервального метода признается многими авторами, но некоторая его «жесткость» ограничивает его применение в учебно-тренировочном процессе юношей. При этом мы смеем предположить, что применение данного метода в сочетании со строгим контролем интенсивности путем подсчета пульса сразу после отрезков, проходимых с повышенной интенсивностью и в конце интервалов отдыха, а также в сочетании с комплексом средств по восстановлению спортивной работоспособности, повысит уровень развития специальной выносливости бегунов 15-16 лет, в частности, скоростной выносливости, что весьма актуально именно в данной возрастной группе.

Объект изучения - учебно-воспитательный процесс бегунов 15-16 лет.

Предмет изучения составляет комплекс средств и методов, используемых в процессе развития скоростной выносливости у бегунов на 400метров 15-16-летнего возраста.

Цель данной работы выявить и обосновать эффективность использования предложенного комплекса упражнений в процессе развития скоростной выносливости.

В соответствии с целью исследования нами решались следующие *задачи исследования*:

1. Изучить научно-методическую литературу по теме исследования;
2. Составить комплекс тренировочных средств, направленный на развитие скоростной выносливости легкоатлетов 15-16 лет, специализирующихся в беге на дистанции 400 метров;
3. Экспериментально проверить эффективность составленного комплекса тренировочных средств, направленного на развитие скоростной выносливости легкоатлетов 15-16 лет, специализирующихся в беге на дистанции 400 метров.

Глава 1. Обзор научно-методической литературы

1.1 Общая характеристика общей и специальной выносливости

Понятие «выносливость» издавна связывают со способностью человека продолжать более или менее эффективно совершать деятельность вопреки наступающему утомлению

Временное снижение уровня оперативной работоспособности, вызываемое работой, принято называть утомлением. Утомление можно разделить на фазы[19]:

1. Фаза компенсированного утомления. Любая продолжительная работа в определённый момент начинает протекать в условиях, которые требуют преодоления возрастающих внутренних трудностей и повышения силы воли, вследствие чего удаётся сохранить заданные внешние параметры и результативность работы.

2. Фаза декомпенсированного утомления. В данной фазе работа продолжается, но, несмотря на все усилия, происходит снижение уровня ее качественных и количественных показателей.

3. Фаза полного утомления. То есть происходит отказ от выполнения работы.

Установлено, что человек способен в ходе выполнения определенной работы не допустить падения её эффективности в течение того или иного времени, несмотря на наступающее утомление. Более того, он способен продолжать ее в фазе декомпенсированного утомления, пусть даже и со снижением результативности. Это зависит от степени развития определенных свойств организма и личности [23].

Соответственно, в самом широком смысле под «выносливостью» подразумевают комплекс физических, психических и морально-волевых

качеств человека, которые определяют его способность противостоять утомлению в процессе выполнения определённой работы.

Под физической «выносливостью» понимают способность человека противостоять физическому утомлению в процессе выполнения мышечной деятельности.

Любая мышечная деятельность определённой интенсивности и характера осуществляется, чаще всего, за какой-либо промежуток времени, которое и является мерилем выносливости. Примером могут служить циклические виды физических упражнений (плавание, ходьба, бег), в которых принято измерять минимальное время преодоления определённой дистанции. В единоборствах и игровых видах спорта измеряется время, в течение которого спортсмен способен сохранять уровень заданной эффективности двигательной деятельности. В спортивной гимнастике, акробатике, фигурном катании, то есть в сложнокоординационных видах спорта, которые требуют точности выполнения движений, показателем выносливости является стабильность технически правильного выполнения действия [19].

Принято различать общую и специальную выносливость. Общая выносливость — это способность человека на протяжении длительного времени выполнять работу умеренной интенсивности при глобальном функционировании мышечной системы. По-другому её принято называть выносливостью аэробной. Человек, выдерживающий продолжительный бег в умеренном темпе, способен выполнить и другую работу в таком же темпе (езда на велосипеде, плавание и т.п.). Ни для кого не секрет, что общая выносливость — важнейший компонент физического здоровья, который играет существенную роль в оптимизации жизнедеятельности организма. Именно общая выносливость является предпосылкой развития выносливости специальной [36].

Специальной выносливостью — называют выносливость по отношению к определенной, конкретной двигательной деятельности. Специальную выносливость принято классифицировать[24]:

1. по признакам двигательного действия, благодаря которому решается двигательная задача (пример: прыжковая выносливость);
2. по признакам двигательной деятельности, в условиях которой решается двигательная задача (пример: игровая выносливость);
3. по признакам взаимодействия с другими физическими качествами, благодаря которым достигается успешное решение двигательной задачи (пример: силовая, скоростная и координационная выносливости).

Наиболее благоприятным возрастным периодом для развития выносливости считается возраст от дошкольного и до 30-ти лет, а если нагрузки являются умеренно интенсивными, то и свыше 30-ти лет. Интенсивный прирост наблюдается с 15-ти и до 20-ти лет [8].

1.2 Средства и методы тренировки специальной выносливости

В современном учебно-тренировочном процессе бегунов на 400 метров используют следующие методы[10]:

1. метод непрерывного длительного бега: бег в течение продолжительного времени в равномерном или переменном темпе, без пауз;
2. метод интервального (прерывистого) бега: чередование бега и отдыха на определенных отрезках дистанции;
3. соревновательный метод: подразумевает использование соревнований в качестве повышения уровня физической подготовленности спортсменов. Обязательным условием данного метода является подготовленность бегунов в беге на 400 метров.

В зависимости от периодов тренировки применяемые методы бывают различными. Анализ тренировки бегунов прошлых лет показывает, что много знаменитых бегунов отдавали предпочтение какому-то одному методу из представленных. Один чемпион сменял другого и, соответственно, менялся преимущественный метод тренировки.

Однако следует подчеркнуть, что непрерывный и интервальный методы тренировки применялись в тесной связке друг с другом. Данные методы никогда не перестанут использоваться в спортивной тренировке. Они, вместе с соревновательным методом, используются в пределах возможностей в связи с развитием и совершенствованием физических качеств организма. Комплексное использование с акцентом применения в разные периоды и этапы подготовки конкретного метода обязательно принесёт свои плоды.

Для того чтобы создать прочный фундамент подготовки для бегуна на 400 метров необходимо использование метода непрерывного длительного бега. В подготовительном периоде он является основным. Использование непрерывного длительного бега возможно в равномерном, близком к равномерному и переменном темпах [9].

Основными средствами, применяемыми по данному методу, можно классифицировать по скорости бега и напряженности работы основных физиологических систем человеческого организма.

Для развития аэробных возможностей используют следующие средства [18]:

- 1) Медленный длительный бег. Применяют для поддержания необходимого уровня выносливости или восстановления после напряженной работы. С целью развития аэробных возможностей наиболее эффективным считается применение от 1-го до 2-ух часов. Применяют во все периоды тренировки.

Частота сердечных сокращений при медленном длительном беге 130-150 уд/мин при использовании кислорода 50-60% от максимального. У мужчин-мастеров спорта скорость такого бега — 1 км за 4 минуты 10 сек. — 4 минуты 30 сек., у женщин-мастеров спорта — 1 км за 5 минут — 5 минут 20 сек.*. (* В данном случае и в следующих примерах скорость бега даётся для грунта, с учётом нормальных беговых движения при маловетреной или же безветреной погоде и умеренной температуре от +10 до +20°C.) Такой бег проводится на дорогах, шоссе, в поле или по пересечённой местности.

2) Длительный кроссовый бег – основное средство, используемое для развития аэробных возможностей организма и применяемое с этой целью в подготовительном и соревновательном периодах. Самым эффективным считается его применение длительностью до 2-ух часов, а для развития волевых качеств — до 3-ёх часов.

Частота сердечных сокращений при длительном кроссовом беге 150-160 уд/мин и при использовании кислорода 60—70% от максимального. У мужчин-мастеров спорта скорость такого бега — 1 км за 4 минуты или немного быстрее, у женщин-мастеров спорта — 1 км за 4 минуты 40 сек. или немного быстрее. Проводится на пересечённой местности, поле, шоссе, дорогах.

Для развития аэробно-анаэробных возможностей используются следующие средства [17]:

1) Темповый кроссовый бег. Его использование направлено на дальнейшее развитие аэробных возможностей организма. Но при использовании данного средства ощущается небольшой недостаток кислорода, поэтому он является также средством развития анаэробных возможностей организма. В этом беге также происходит совершенствование морально-волевых качеств спортсмена. Средневики используют преимущественно в подготовительном периоде, а стайеры –

круглый год. Самым эффективным считается применение длительностью от 20 минут до 1 часа 20 минут.

Частота сердечных сокращений 160-175 уд/мин при потреблении кислорода 70-80% от максимального. Концентрация молочной кислоты в крови достигает 50-70 мг, что указывает на недостаток кислорода. У мужчин-мастеров спорта скорость темпового кроссового бега составляет— 1 км за 3 минуты 10 сек. - 3 минуты 40 сек., у женщин - 1 км за 3 минуты 50 сек. - 4 минуты 20 сек. Данный вид бег проводится на пересечённой местности, шоссе или стадионе.

2) Фартлек (беговая игра, игра скоростей). Данный бег в основном проходит на пересечённой местности в переменном темпе и служит средством тренировки аэробных возможностей на разных уровнях частоты сердечных сокращений (130-180 уд/мин). Однако благодаря ускорениям, которые применяются в фартлеке, происходит развитие и анаэробных процессов. В ходе фартлека спортсмен выполняет ряд ускорений от 100 метров до 2-3 км. Стоит отметить, что заранее не планируется ни скорость ускорений, ни длительность отдыха после них, проходящего в малоинтенсивном беге. Также в процессе фартлека спортсмен может заменить часть ускорений прыжковыми упражнениями.

Эффективно его применение длительностью от 30 минуты до 2 часов. В основном это зависит от скорости и длины ускорений. Применение данного метода возможно круглый год.

3) Аэробные и анаэробные возможности человеческого организма можно развивать путём использования длительного кроссового бега в переменном темпе. Во время ускорений возникает нехватка кислорода и накапливается молочная кислота в крови. Применяется в подготовительном периоде тренировки. Длина ускорений— от 800 метров до 3 км, сумма ускорений — 5-10 км, наиболее эффективной считается длительность работы— от 50 минут до 1 часа 30 минут.

Частота сердечных сокращений 170—190 уд/мин, а между ускорениями—около 150 уд/мин. У мужчин-мастеров спорта скорость бега — 1 км за 3 минуты— 3 минуты 20 сек., у женщин-мастеров спорта — 1 км за 3 минуты 30 сек.— 3 минуты 50 сек., а между ускорениями — на уровне медленного непрерывного бега. В последнее время применение данного средства в процессе тренировки является наиболее частым, нежели фартлек.

Применение средств непрерывного бега актуально во все периоды подготовки. Их рекомендуется использовать от 3-ёх до 6-ти раз в неделю.

1.3 Средства и методы развития скоростной выносливости бегунов на 400 метров

На предварительном этапе (11-12 лет) подготовка легкоатлетов на дистанции 400 метров требует решения таких задач как: разностороннее физическое развитие и совершенствование всех показателей здоровья юных легкоатлетов; накопление координационного опыта; освоение азов экономичной, рациональной и эффективной техники спринтерского бега и других физических упражнений (табл. 1) [2, 4].

Таблица 1. Примерные годовые объемы основных тренировочных средств на этапе предварительной подготовки (Е.Е.Аракелян, 2010)

Тренировочные средства	Объем
Кол-во тренировочных занятий в году	150-180
Бег до 80 м (90—100%), км	3-5
Бег до 80 м (менее 90%), км	6-8
Бег выше 80 м (80% и выше), км	10-15
Беговые упражнения, км	18-25
Стартовые упражнения, раз	250-300
Спортивные и подвижные игры, ч	120-160

Кроссовый бег, км	100-150
Прыжки, кол-во отталкиваний	1000-1500
Упражнения ОФП, ч	90-120
Упражнения из других видов легкой атлетики, ч	40-60

После прохождения спортсменами этапа предварительной подготовки, те, кто выполнили контрольные нормативы, могут начать специализироваться в беге на дистанции 400 метров (табл. 2) [6, 34].

Таблица 2. Контрольные нормативы для отбора бегунов на дистанции 400 метров после прохождения этапа предварительной подготовки
(В.П.Филин, 2013)

Контрольные нормативы	Мальчики	Девочки
1	2	3
Бег 30 м с высокогостарта, с	4,8-4,7	5,0-4,9
Бег 30 м с ходу, с	3,8-3,7	4,0-3,9
Бег 60 м с высокогостарта, с	8,5-8,7	8,8-9,0
Бег 300 м, с	43,0-44,0	45,0-46,0
Прыжок в длину с места, см	230-225	215-210
Тройной прыжок с места, см	660-650	600-590
Кросс 500 м, мин, с	1.20,0-1.23,0	1.22,0-1.25,0

Следующий этап – этап начальной специализации начинается в 12-13 лет и продолжается до 15-16 лет. На данном этапе у бегунов на 400 метров решаются следующие задачи [13, 37]:

- 1) Формирование у спортсменов представления о беге на 400 метров;
- 2) Освоение отдельных элементов и целостной структуры выполнения соревновательного упражнения;
- 3) Ознакомление со специфическими особенностями ритма бега;

- 4) Умение рационально распределять усилия в процессе выполнения бега по дистанции.

На этом этапе продолжается выполнение работы связанной с повышением уровня атлетической подготовленности, расширением диапазона двигательных способностей бегунов, которая осуществляется в структуре соревновательного упражнения. Соотношение времени тренировочной работы общего физического характера и специального в начале этапа составляет 70-80% и 20-30% соответственно, а в конце этапа начальной специализации на общую физическую работу отводится 40-50% от общего объёма тренировки, а остальное время – тренировке специализированного характера [37].

При развитии скоростной выносливости на данном этапе, прежде всего, необходимо решить задачу увеличения продолжительности физической работы в специфических условиях максимальной интенсивности. Для этого необходимо использовать прохождение соревновательной дистанции с предельной (максимальной) скоростью. Однако к данному виду работы не стоит прибегать слишком часто, во-избежании «скоростного барьера». Следует варьировать длину и скорость прохождения дистанции, преодолевая отрезки несколько большие, чем соревновательные.

Специфика развития скоростной выносливости при выполнении физических упражнений всубмаксимальной, большой и умеренной интенсивности определяется спецификой требований, предъявляемых к организму бегуна в каждой из зон относительной мощности работы в спортивных упражнениях (прил. 3). Чем меньше длина дистанции, тем большую роль играют анаэробные процессы и тем больше важна способность выполнять физическую работу в условиях недостатка кислорода. И, наоборот, с увеличением длины дистанции, возрастает значение аэробных реакций, совершенной работы дыхательной и сердечно-сосудистой систем [23].

Развитие специальной выносливости в работе большой и субмаксимальной интенсивности помимо выполнения продолжительной работы, требует использования повторного преодоления отрезков, причём сильно укороченных по сравнению с избранной соревновательной дистанцией. Это требуется для того, чтобы спортсмен привык к длительным передвижениям на более высоких скоростях, так как он не в состоянии преодолеть всю дистанцию сразу на высокой, можно даже сказать предельной, скорости. Однократного прохождения короткой дистанции не окажет высокого воздействия на организм, поэтому её следует проходить многократно на каждом занятии, добиваясь при этом большого тренировочного эффекта.

В процессе развития выносливости в работе умеренной интенсивности происходит совершенствование быстроты переключения физиологических функций на новый уровень работы, перестройка деятельности всех органов и систем становится почти одновременной. В связи с этим при преодолении дистанции используют разные по длительности и интенсивности спурты (ускорения) – методом повторно-переменного и повторно-прогрессирующего упражнения. Постепенно происходит увеличение интенсивности спуртов – от 3-5сек до 1-1,5мин [23].

Важнейшее значение играет воспитание волевых качеств: несмотря на возникающие трудности, нужно суметь заставить себя продолжать выполнение работы с необходимой интенсивностью.

В таблице 3 представлены объемы основных средств тренировки спортсменов на дистанции 400 метров на этапе начальной специализации [15].

Таблица 3. Примерные годовые объемы основных средств тренировки спортсменов на дистанции 400 метров на этапе начальной специализации (А.В.Коробов, 1998)

Тренировочные средства	Объем
Кол-во тренировочных занятий в году	250-260
Бег до 80 м (90—100%), км	8-10
Бег до 80 м (90—95%), км	12-15
Бег 80—300 м (свыше 90%), км	8-10
Бег 80—300 м (81—90%), км	18-20
Бег свыше 300 м (до 600 м) (свыше 90%), км	3-5
Бег свыше 300 м (до 600 м) (81—90%), км	6-8
Упражнения с отягощениями (до 60 кг), т	40-60
Спортивные и подвижные игры, ч	100-110
Кроссовый бег, км	300-350
Прыжки, кол-во отталкиваний	4000-5000
Упражнения ОФП, ч	120-140
Упражнения из других видов легкой атлетики, ч	80-100
Кол-во соревновательных стартов (60, 100, 200, 300, 400, 600 м)	25-30

В таблице 4 представлены 12 контрольных упражнений и нормативы, необходимые для выполнения юными бегунами на 400 метров по окончании этапа начальной специализации [16].

Таблица 4. Контрольные нормативы и упражнения для бегунов на 400 метров на этапе начальной специализации (А.В.Левченко, 1992)

Контрольные упражнения	Нормативы	
	Юноши	Девушки
60 м, с	7,6-7,4	8,2-8,0
100 м, с	11,8-11,6	13,1-12,8
200 м, с	24,4-23,8	27,2-26,6
30 м с ходу, с	3,3-3,2	3,6-3,4

30 м со старта, с	4,3-4,2	4,6-4,4
150 м, с	18,6-17,8	20,8-20,0
300 м, с	38,8-38,0	44,0-43,2
400 м, с	54,0-53,0	60,0-59,0
600 м, мин	1.27,0-1.26,0	1.40,0-1.39,0
Прыжок в длину с места, м	2,50-2,62	2,25-2,35
Тройной прыжок с места, м	7,65-7,80	6,45-6,70

Юноши и девушки 15-16 лет, которые выполнили II спортивный разряд в беге на дистанции 400 метров и контрольные нормативы на этапе начальной специализации, могут приступать к занятиям на этапе углубленной специализации. Продолжительность этого этапа от 3-ёх до 4-ёх лет. По прошествии данного этапа спортсменам необходимо выполнить как минимум норматив кандидата мастера спорта в беге на 400 метров.

На этом этапе происходит значительное увеличение объема и интенсивности специальных средств тренировки. Особое внимание уделяется развитию скоростных, скоростно-силовых качеств, повышению уровня скоростной выносливости. Не менее важно совершенствование техники спринтерского бега, исправление технических ошибок [5].

Основной целью этапа является: создание прочного фундамента морально-волевой, технической и физической подготовки для дальнейшего повышения спортивного мастерства и совершенствования физических качеств.

Годичный цикл этапа углублённой специализации по времени и задачам имеет следующую структуру [10].

Первый подготовительный период - длительность 10 недель. Включает в себя общеподготовительный и специально-подготовительный этапы.

Общеподготовительный этап требует решения следующих задач:

1. Повышение уровня общей физической подготовки и специальной физической подготовки;

2. Развитие общей и скоростной выносливости;
3. Развитие скоростно-силовых и силовых качеств.

Специально-подготовительный этап требует решения следующих задач:

1. Развитие скоростных качеств и скоростной выносливости;
2. Повышение уровня специальной физической подготовки, скоростно-силовых качеств;
3. Совершенствование техники бега.

Зимний соревновательный этап длительностью 7 недель направлен на достижение заранее запланированных результатов на дистанциях от 60 – 600 метров.

На этом этапе решаются такие задачи:

1. Совершенствование техники бега с низкого старта и бега по дистанции;
2. Повышение уровня скоростных качеств и специальной выносливости;
3. Поддержание уровня специальной физической подготовки и общей физической подготовки.

Длительность второго подготовительного периода составляет тоже 10 недель и он так же подразделяется на общеподготовительный и специально-подготовительный этапы, где решаются те же задачи.

Летний соревновательный период длится 22 недели. В это время спортсмену трудно всё время находиться в спортивной форме. Для того чтобы её поддерживать и повысить уровень развития специальных качеств, предусматривается специально-подготовительный этап. Поэтому летний соревновательный период принято делить на [10]:

- 1) ранний соревновательный этап;
- 2) специально-подготовительный этап;
- 3) этап основных соревнований.

Целью этапа ранних соревнований является приобретение соревновательного опыта, а так же заложении крепкого фундамента для достижения запланированных результатов в основных соревнованиях. Этап имеет следующие задачи:

1. Совершенствование техники бега с низкого старта и бега по дистанции;
2. Развитие скоростной и специальной выносливости;
3. Поддержание уровня общей физической подготовки и специальной физической подготовки.

Специально-подготовительный этап требует решения следующих задач:

1. Повышение уровня скоростно-силовых качеств, гибкости, общей и специальной выносливости;
2. Поддержание уровня общей физической подготовки и специальной физической подготовки.

Этап основных соревнований требует решения таких задач:

1. Совершенствование техники бега с низкого старта и основных компонентов бега по дистанции (бег по виражу, бег по прямой, финиширование);
2. Совершенствование быстроты, скоростной выносливости;
3. Поддержание уровня общей физической подготовки, скоростно-силовых качеств.

В таблице 5 даны примерные объемы основных средств тренировки лёгкоатлетов на дистанции 400 метров на этапе углубленной специализации. Объемы тренировочных нагрузок за год представлены для юношей; для девушек они на 5—10% меньше [17].

Таблица 5. Примерные годовые объемы основных средств тренировки лёгкоатлетов на дистанции 400 метров на этапе углубленной специализации (А.В.Левченко, 1992)

Тренировочные средства	Объем
Кол-во тренировочных занятий в году	270-280
Бег до 80 м (96—100%), км	13—16
Бег до 80 м (90—95%), км	20-24
Бег 80—300 м (свыше 90%), км	18-22
Бег 80—300 м (81—90%), км	22-26
Бег 300—600 м (90%), км	8-10
Бег 300—600 м (81—90%), км	12-15
Упражнения с отягощениями, т	70-80
Кроссовый бег, км	400-500
Прыжки, кол-во отгалк.	7000-8000
Упражнения ОФП, ч	120-140
Упражнения из других видов легкой атлетики, ч	40-60
Кол-во соревновательных стартов (60, 100, 200, 300, 400, 600 м)	35-45

По окончании этапа бегуны на 400 метров должны выполнить нормативы, приведенные в таблице 6 [17].

Таблица 6. Контрольные нормативы для бегунов на 400 метров на этапе углубленной специализации (А.В.Левченко, 1992)

Контрольные нормативы	Юноши	Девушки
Бег 60 м, с	7,3-7,1	7,9-7,7
Бег 100 м, с	11,3-11,1	12,6-12,4
Бег 200 м, с	23,1-22,7	26,4-26,0
Бег 30 м с ходу, с	3,2-3,1	3,4-3,3
Бег 30 м со старта, с	4,2 - 4,1	4,4 - 4,3
Бег 150 м, с	17,0-16,6	19,4-19,0

Бег 300 м, с	36,6-35,8	42,0-41,2
Бег 400 м, с	51,5 -50,8	58,0-57,0
Бег 600 м, мин	1.24,6-1.23,8	1.37,0-1.35,5
Прыжок в длину с места, м	2,70-2,80	2,45-2,55
Тройной прыжок с места, м	8,30-8,50	7,45 - 7,65

При планировании учебно-тренировочных занятий с бегунами 15-16 лет следует исходить из того, что физическая подготовка представляет собой непрерывный многолетний процесс, который основан на закономерностях развития организма и особенностях бега на дистанции 400 метров.

Выделяют три основных направления при развитии скоростной выносливости у легкоатлетов 15-16 лет на дистанции 400 метров [35]:

1. раннее применение методов и средств преимущественного развития общей выносливости с дальнейшим переходом на средства развития специальной выносливости;
2. применение относительно непродолжительных повторных нагрузок во всё возрастающих объёмах и интенсивности;
3. поэтапное и комплексное развитие физических качеств с помощью применения кратковременных скоростных и скоростно-силовых упражнений, а затем упражнений, которые развивают общую и специальную выносливость [19].

Развитие скоростной выносливости у легкоатлетов специализирующихся на дистанции 400 метров достигается благодаря применению следующих методов тренировки: равномерный, переменный, повторный, интервальный, а так же участие в контрольных и официальных соревнованиях (соревновательный метод) [28].

Равномерный метод представляет собой выполнение работы при частоте сердечных сокращений в пределах 150 ± 10 уд/минуту. Данный метод тренировки подразумевает выполнение работы без изменения интенсивности, а поскольку физическая нагрузка редко бывает одинаковой,

то под равномерностью следует понимать одинаковую интенсивность на протяжении всей тренировки.

Переменный метод представляет собой выполнение работы при ЧСС 160 ± 10 уд/минутас небольшими интервалами отдыха. При использовании данного метода объём выполняемой работы с предельно допустимой ЧСС (170 уд/мин) не должно превышать 15% и с минимальным пульсом (150 уд/мин) - не больше 20% от общего объёма нагрузки. Данный метод заключается в изменении интенсивности выполняемой физической работы на отдельных отрезках дистанции в пределах от 50 до 100 % от соревновательной скорости. Повышение и снижение интенсивности происходит постепенно и строго нерегламентированно.

Повторный метод представляет собой многократное прохождение дистанции и/или её отрезков с предельной или даже превышающей её соревновательной скорости с применением интервалов отдыха, достаточных для относительного восстановления.

Интервальный метод заключается в выполнении непрерывной работы с ярко выраженными интервалами отдыха. ЧСС 170 ± 10 уд/минуту. Длительность работы при пульсе 180 уд/минуту не должна превышать 10% от общего объёма работы и при частоте 150-160 уд/минуту – 20%. Продолжительность выполнения работы при пульсе 170-180 уд/минуту на первых тренировках не должна быть более 90 секунду. Затем каждую неделю время работы увеличивается на 30 секунд. Интервалы (время) отдыха в данном методе выражены особенно чётко. Сигналом для начала нового повторения упражнения является снижение частоты пульса до 120-130 уд/минуту. Более подробное описание данного метода тренировки будет ниже. Это обусловлено тем, что, прежде всего, именно данный метод является наиболее популярным у тренеров-педагогов при развитии скоростной выносливости.

Подведение спортсмена к наивысшей спортивной форме и итоговой шлифовке техники спортсмена способствует соревновательный метод. Суть данного метода заключается в выступлении спортсмена на соревнованиях.

Особо следует отметить контрольный метод. Данный метод представляет собой заранее намеченное испытание, целью которого является определить уровень физической подготовленности спортсмена. Суть метода заключается в проведении контроля за ОФП и СФП.

В учебно-тренировочном процессе лёгкоатлетов специализирующихся в беге на дистанции 400 метров обычно используют все вышеперечисленные методы. Но не стоит забывать, что применение того или иного метода зависит от поставленных задач тренировки, а так же возраста и физической подготовленности бегунов. На первых тренировках не следует применять методы, которые оказывают «жесткое» воздействие на организм спортсмена (например, интервальный метод) [31].

Правильное решение проблемы развития скоростной выносливости лёгкоатлетов в беге на дистанции 400 метров может считаться рациональной в том случае, если строится с учётом следующих положений [20]:

1. традиционной периодизации подготовки юных легкоатлетов;
2. соответствия основных методов и средств подготовки задачам текущего года;
3. правильной постановки очередных задач в учебно-тренировочном процессе;
4. динамики физической подготовленности;
5. основных принципов распределения тренировочных нагрузок в годичном цикле.

Учитывая всё вышесказанное, перед нами стоит задача - изучить развитие скоростной выносливости у лёгкоатлетов 15-16 лет, специализирующихся на дистанции 400 метров, путём исследования средств

и методов тренировки, которые пригодны для развития этого физического качества у бегуновданного возраста.

1.4 Характеристика интервального метода тренировки

Интервальный метод тренировки имеет ряд разновидностей: переменный, повторный, повторно-переменный бег сериями, интервальный бег, «фрайбургская» тренировка, интервальный спринт и другие формы прерывистого бега, возникшие в результате развития методик спортивной тренировки.

Эффективность применения данного метода зависит от многих факторов: скорости прохождения дистанции, длины отрезков, длительности интервалов отдыха, количества повторений и характера отдыха (ходьба, бег трусцой и пр.).

Основные средства интервального метода [11]:

- 1) средства смешанной аэробно-анаэробной направленности;
- 2) средства преимущественно анаэробной направленности.

К первым относят:

- а) «фрайбургскую» тренировку;
- б) повторный бег на длинных отрезках дистанции;
- в) переменный бег.

Автором «фрайбургской» тренировки является известный европейский тренер В.Гершлер и физиолог Х.Рейнделл. Благодаря её применению, удалось добиться повышения производительности работы сердца.

Суть применения данного средства состоит в следующем: спортсмен пробегает дистанции 200-400 метров и имеет фиксированный интервал отдыха от 60 до 90 секунд. При этом скорость бега должна быть такой, чтобы пульс после прохождения дистанции не превышал 180 ударов в минуту, т.е. работа сердца достигала максимума. Интервал отдыха должен быть таким,

чтобы пульс не был ниже 130 ударов в минуту. Благодаря этому на протяжении всего тренировочного занятия сохраняется максимальный ударный объём сердца. Применение данного средства высококвалифицированными спортсменами обеспечивает хорошее развитие сердечно-сосудистой и дыхательной систем и аэробных возможностей организма. Причём отдых может быть разным: в виде бега трусцой или пассивным (стоя, лёжа, сидя) [11].

Применение повторного бега на длинных отрезках дистанции обусловлено развитием максимума аэробных возможностей. Длительность упражнений — от 3 до 12 минут при ЧСС 170-190 уд/минуту. В подготовительном периоде скорость бега подбирается так, чтобы пульс был от 170 до 180 уд/минуту, а в соревновательном — от 180 до 190 уд/минуту.

Длительность бега подбирается в пределах 3-12 минут и составляет от 1 до 4 километров, т.к организм спортсмена способен удерживать уровень максимального потребления кислорода (МПК) только в течение от 5 до 12 минут, а бег по дистанции должен проходить именно на уровне близком к МПК и максимальной деятельности сердца.

В подготовительном периоде скорость бега должна быть такой, при которой потребление кислорода соответствует запросу организма. У спортсменов-мужчин высокой квалификации она составляет на 1 километр около 3 минут ± 5 секунд, у женщин – на 1 километр около 3 минут 30 секунд ± 5 секунд. Количество повторений прохождения дистанции от 2 до 10 (суммарно 4-12 километров). Длительность отдыха зависит от длительности восстановления пульса до 120-140 уд/минуту. Обычно от 3 до 12 минут [11].

Переменный бег представляет собой также разновидность интервального метода тренировки, в основе которого лежит использование отдыха в виде бега трусцой на 100 – 400 метров. Длина беговых отрезков составляет от 100 до 800 метров. Скорость прохождения дистанции либо

соответствует, либо превышает среднюю скорость планируемого результата в беге на длинные дистанции. По своей физиологической направленности данное средство сходно с «фрайбургской» тренировкой.

Ко вторым, то есть средствам преимущественно анаэробной направленности относят:

- а) интервальный (переменный) бег;
- б) интервальный спринт.

Интервальный бег проходит в условиях кислородной недостаточности, в связи, с чем происходит значительное накопление молочной кислоты. Это средство также имеет название «темповый бег». Длина пробегаемых отрезков составляет от 200 до 1000 метров. Количество повторений на одной тренировке для спринтера должно превышать общий километраж соревновательной дистанции в 5-6 раз. Применяется данное средство перед и во время соревнований. Скорость бега от 85% до 90% от лучшего результата на тренировочном отрезке [21].

Длительность отдыха зависит от задач тренировки. Если повторное прохождение дистанции осуществляется после полного восстановления (т.е. при уменьшении кислородного долга) – интервал для отдыха составляет от 3 до 10 минут. Если же повторение отрезка проводится на неполном восстановлении (т.е. при увеличении кислородного долга) – от 1,5 до 3 минут. При этом во втором случае количество повторений уменьшается.

Форма отдыха при такой тренировке — бег трусцой» ходьба или пассивный отдых. Интервальный бег также проводится и в виде серий от 2 до 5, по 2 – 5 повторения отрезков в серии. Интервал отдыха в серии является коротким специально для того чтобы создать большое кислородное голодание. А между сериями отдых осуществляется до полного восстановления. В процессе использования данного средства происходит не только восстановление организма спортсмена, но и одновременное многократное воздействие на скорость развёртывания как аэробного, так и

гликолитического процессов. Отдых проходит в виде бега трусцой, ходьбы или является пассивным [3].

В процессе подготовки спортсмена к соревнованиям интервалы отдыха следует сокращать, а скорость прохождения дистанции увеличивать до 95% от личного рекорда. При этом происходит и сокращение общего объёма тренировки до полуторного-двойного превышения соревновательной дистанции. Данное средство тренировки является достаточно «жёстким», поэтому не рекомендуется его применение чаще 2-4 раз в неделю.

Интервальный спринт — средство, которое направлено на развитие анаэробных процессов энергообеспечения. Данное средство применяют только для развития и поддержания скоростных возможностей спортсменов в соревновательном периоде. Длина дистанции от 50 до 150 метров, а количество повторений суммарно не должно превышать соревновательную дистанцию более чем в полтора раза. Скорость бега максимальная или субмаксимальная. В качестве отдыха выступает бег трусцой, который равен пробегаемой дистанции в быстром темпе. Количество повторений делится на 2-4 серии с большим интервалом для восстановления (отдыха). Применение данного средства не рекомендовано чаще 1 раза в 9-12 дней [26].

Чаще всего применяется в учебно-тренировочном процессе спортсменов высокой квалификации и только после того, как им достигнут высокий уровень развития общей и специальной выносливости за счет применения повторного и переменного методов. Строго ограниченные по времени интервалы отдыха создают определённое психическое напряжение. Каждый следующий отрезок, который проходит со всё повышающейся интенсивностью, начинается на фоне неполного восстановления. Поэтому применение интервального метода несколько ограничено в процессе тренировки юношей из-за его «жёсткости». Этот метод требует строго контроля интенсивности путём подсчёта пульса сразу после пробегания каждого отрезка повышенной интенсивности в конце интервала отдыха. Но

если спортсмен не в состоянии поддерживать заданный режим из-за недостаточной тренированности, то после определенного количества повторений возможно увеличение интервалов отдыха в 2-2,5 раза. Затем следует вновь вернуться к запланированному режиму, то есть сочетанию временных отрезков нагрузки и отдыха. Это и есть так называемый серийный вариант интервального метода [33].

Проанализировав литературу, мы сделали вывод, что отличительным признаком, разделяющим все методы на группы, является наличие отдыха.

Такие авторы как Елфимов И.Г., Суслов Ф.П., Зайцев Н.А. применяют две группы методов:

- а) непрерывного выполнения упражнения;
- б) прерывного выполнения упражнения.

Выполнять физическое упражнение можно равномерно и переменным. Процесс снижения скорости в данном случае рассматривается не как отдых в работе, а как переключение.

В данном случае существенным условием прерывного выполнения упражнения является наличие дозированных интервалов отдыха (временных или заранее обозначенных расстояний) и недозированных (по самочувствию).

Широко распространено применение и контрольно-соревновательного метода, относящегося к обеим группам методов.

В своё время Н.Г. Озолиным выделено 15 методов развития выносливости: стандартный, убывающий, темповый, интервальный, возрастающий; возрастающе-убывающий; повторный; постепенное втягивание; тактический; переменный стайерский; переменный спринтерский; до отказа; с ускорением; контрольный; соревновательный [25].

В.Н.Силуянов выделяет 4 метода: повторный, стандартный, темповый и контрольный.

Другие авторы (В.С. Цирков, Л.С. Хоменкова, В.Н. Баранов) считают, что достижение высоких спортивных результатов связано с комплексным применением различных методов в одном учебно-тренировочном занятии. Его суть состоит в том, что на одной тренировке данный метод может иметь аэробную направленность, а на другой анаэробную.

Рациональным решением проблемы развития скоростной выносливости связано, прежде всего, с правильным подбором средств и методов тренировки, а также с нормированием тренировочных нагрузок. Учитывая всё вышесказанное перед нами стоит задача – изучить развитие скоростной выносливости у легкоатлетов 15-16 лет на дистанции 400 метров путём исследования средств и методов, которые пригодны для развития данного физического качества у бегунов этого возраста, а так же определить уровень нормы тренировочных нагрузок для начинающих спортсменов.

Возраст 15-16 лет является началом углублённой специализации в длинном спринте, поэтому важнейшую роль играет развитие специальной выносливости бегуна, а конкретно – скоростной выносливости [10].

Таким образом, можно предположить, что применяя интервальный метод тренировки в сочетании с комплексом мероприятий врачебно-педагогического контроля и определённых средств восстановления спортивной работоспособности произойдёт повышение эффективности развития скоростной выносливости у бегунов 15-16 лет на дистанции 400 метров.

Глава 2. Организация и методы исследования

2.1 Организация исследования

Педагогический эксперимент проводился в «Специализированной детско-юношеской спортивной школе олимпийского резерва» в лёгкоатлетическом манеже г. Асбеста. Восстановительные процедуры проходили непосредственно в самой спортивной школе.

На первом этапе была проанализирована научно-методическая литература, поставлены цель и задачи исследования, получена информация о каждом занимающемся, проведено предварительное тестирование. Сформированы две группы: юноши и девушки по 5 человек с одинаковой физической подготовкой.

На втором этапе – проведена начальная оценка результатов тестирования эксперимента у лёгкоатлетов 15-16 лет, специализирующихся в беге на дистанции 400 метров.

На третьем этапе – проведено контрольное тестирование. Результаты педагогического эксперимента были систематизированы, описаны и обобщены, подвергнуты количественному и качественному анализу, формулировались выводы, оформлялась выпускная квалификационная работа.

2.2 Методы исследования

Для того чтобы решить поставленные задачи использовались следующие методы исследований:

1. Анализ методической литературы;
2. Тестирование;

3. Педагогический эксперимент;
4. Методы математической статистики

Анализ научно-методической литературы

В ходе изучения научно-методической литературы были проанализированы литературные источники по проблеме развития скоростной выносливости. Изучалась литература о развитии общей и специальной выносливости, о физических качествах спортсменов, о возрастных особенностях юношей 15-16 лет, позволяющая более точно наметить путь к достижению цели работы.

Цель этого метода заключалась в обобщении теоретических данных об особенностях развития выносливости у легкоатлетов 15-16 лет, выявлении наиболее рациональных методов и средств построения учебно-тренировочного процесса, анализе видов контроля по развитию выносливости для развития скоростной выносливости у легкоатлетов на дистанции 400 метров, а также выявлении эффективных средств восстановления спортивной работоспособности.

Контрольное тестирование

Для оценки уровня выносливости проводились следующие тесты:

- бег на 800 метров;
- бег на 1000 метров;
- бег в гору 5x400 метров;
- присед со штангой (20 кг) за 1 минуту;

1. Бег на 800 метров.(в шиповках)

Бег на 800 метров проводился в легкоатлетическом манеже с твердым покрытием, из положения «высокого» старта. Оборудование: секундомер. Использовалась дистанция с поперечными линиями для старта и финиша.

Процедура тестирования. Пять лёгкоатлетов в забеге принимали положение «высокого» старта, и по команде «Марш!» (включается секундомер) пробегают дистанцию. В момент пересечения линии финиша секундомером фиксируется итоговое время каждого участника забега в мин/с.

2. Бег на 1000 метров.(в шиповках)

Бег на 1000 метров проводился в легкоатлетическом манеже с твердым покрытием, из положения «высокого» старта. Оборудование: секундомер. Использовалась дистанция с поперечными линиями для старта и финиша. Процедура тестирования. Пять лёгкоатлетов в забеге принимали положение «высокого» старта, и по команде «Марш!» (включается секундомер) пробегают дистанцию. В момент пересечения линии финиша секундомером фиксируется итоговое время каждого участника забега в мин/с.

3. Бег в гору 5x400 метров.

Данные отрезки выполнялись в гору с земляным покрытием, из положения «высокого» старта. Оборудование: секундомер. Использовалась дистанция с поперечными линиями для старта и финиша. Процедура тестирования. Пять лёгкоатлетов в забеге принимали положение «высокого» старта, и по команде «Марш!» (включается секундомер) пробегают дистанцию. В момент пересечения линии финиша секундомером фиксируется итоговое время каждого участника забега в мин/с. Интервал отдыха между отрезками 3-4 минуты.

После 5 отрезков высчитывается средний показатель каждого спортсмена, он и идёт в зачёт.

4. Присед со штангой(20 кг) за 1 минуту.

Данный тест проводился в легкоатлетическом манеже в специально-оснащённом тренажерном зале. Оборудование: секундомер и штанга 20 кг.

Процедура тестирования. Каждый спортсмен должен был сделать глубокий присед со штангой 20 кг максимальное количество раз за 1 минуту.

По команде «Марш!» (включается секундомер) испытуемый начинает упражнение. Тренер вслух ведёт подсчет приседа, по окончании 1 минуты подаётся команда «Стоп!» и фиксируется результат испытания.

Педагогический эксперимент

Суть педагогического эксперимента заключалась в выявлении рациональных средств и методов построения учебно-тренировочного процесса с целью развития скоростной выносливости у спринтеров 15-16 лет, специализирующихся в беге на дистанции 400 метров.

Учебно-тренировочный процесс строился на основе интервального метода развития скоростной выносливости, с применением средств врачебно-педагогического контроля за состоянием занимающихся, а также средств восстановления работоспособности.

Группы занимались шесть раз в неделю, с понедельника по субботу.

При проведении эксперимента нами использовались следующие серии:

1. Понедельник.

Прямая серия. Спортсмен удерживает на одинаковых по длине отрезках в серии постоянный пульсовой режим. Интервал и форма отдыха между тренировочными отрезками (5x200м) одинаковы.

Например, у спортсмена 1 пульсовой режим пробегания каждого 200 метрового отрезка 176-180 уд/мин. Его соревновательный пульс на основной дистанции (400 м) равен 191-195 уд/мин. Длительность отдыха бегом трусцой будет равна длительности восстановления пульса до 140-150 уд/мин.

2. Вторник.

Серия сокращающихся отрезков – «Обратная лесенка». Пульсовой режим пробегания повышается, а длина тренировочных отрезков постепенно сокращается. Интервалы и форма отдыха постоянны или изменяются.

Например, 600-500-400-300-200-100м. Наиболее эффективна та серия, которая преодолевается с постоянным уменьшением длины отрезка, ЧСС увеличивается.

3. Среда.

Занятие в тренажёрном зале методом круговой тренировки.

- 1) Становая тяга;
- 2) Приседания со штангой;
- 3) Подъём на носках со штангой;
- 4) Выпады;
- 5) Жим ногами лёжа на спине;
- 6) Тренажёр на переднюю и на заднюю часть бедра.

Количество повторений и нагрузка подбирались отдельно для каждого спортсмена.

4. Четверг.

Смешанная серия. В ней изменяются все параметры нагрузки (пульсовые режимы пробегания, т.е скорость бега, длина отрезков, интервал и форма отдыха, количество повторений).

Например: Спортсмен 1. 1х600м в пульсовом режиме 191-200 уд/мин. Его соревновательный пульс на основной дистанции (400м) равен 211-215 уд/мин. Длительность интервала отдыха по пульсу до 140-150 уд/мин. Спортсмен 2. 2х300м в пульсовом режиме 206-209 уд/мин. Длительность интервала отдыха ходьбой по пульсу до 120-130 уд/мин. Спортсмен 3. 2х150м в пульсовом режиме 201-205 уд/мин. Отдых бегом трусцой до пульса 130-140 уд/мин. Основное назначение данной серии заключается в переключении спортсмена от напряжённых тренировочных нагрузок к более умеренным. Не путать с серией сокращающихся отрезков.

5. Пятница.

Прогрессирующая серия. Длина тренировочных отрезков в серии постепенно увеличивается. Интервал и форму отдыха стараться сохранять постоянными.

Например: серия 5x200м; соревновательный пульс спортсмена на основной дистанции (400м) равен 206-210 уд/мин. Пульсовой режим на первом отрезке –181-185 уд/мин. Интервал отдыха бегом трусцой до пульса 140-150 уд/мин.; на втором – 186 – 190 уд/мин.; на третьем – 191-195 уд/мин.; на четвертом 196-200 уд/мин.; на пятом – 201-205 уд/мин. В процессе чрезмерного утомления спортсмена от отрезка к отрезку интервал отдыха увеличивался. Однако, по возможности, интервал отдыха нужно сохранять постоянным для стандартизации серии.

6. Суббота.

Переменная (прогрессирующая-регрессирующая) серия. В первой части серии спортсмен увеличивает скорость бега (т.е. пульсовые режимы) пробегания отрезков, а во второй части серии происходит постепенное снижение к исходному состоянию. Длина отрезка, интервал и форма отдыха остаются постоянными.

Например: 10x60м. Соревновательный пульс у бегуна на основной дистанции (400м) равен 196-200уд/мин. Пульсовой режим первого отрезка – 171-175 уд/мин.; второго - 176–180 уд/мин.; третьего – 181-185 уд/мин.; четвертого – 186-190 уд/мин.; пятого – 191-195 уд/мин.; шестого – 191 – 195 уд/мин.; седьмого – 186-190 уд/мин.; восьмого – 181–185 уд/мин.; девятого – 176-180 уд/мин.; десятого – 171-175 уд./ мин. ЧСС у бегуна во время отдыха бегом трусцой должна опускаться до уровня – 130-140 уд./мин.

При проведении врачебно-педагогического контроля применялись следующие средства:

1. оценка общего самочувствия спортсменов по методике Д. Харре;
2. функциональные пробы ЧСС и АД;

В случае развития избыточного утомления использовался серийный вариант интервального метода, а также варьировалась длина дистанции. К примеру, вместо серии 8x200 метров, предлагалась серия 300+250+200+150+100 метров или 100+200+300+300+200+100 метров.

Контролируя процесс развития скоростной выносливости, наибольшее внимание уделялось возможности возникновения таких состояний перетренированности как:

1. Ухудшение адаптации к нагрузкам высокой интенсивности, а также к длительной работе средней мощности;
2. Ухудшение адаптации к скоростно-силовым нагрузкам;
3. Снижение деятельности нервных процессов с преобладанием тормозного над возбуждательным.

Наблюдая за поведением спортсменов, наглядным проявлением изменений функций – можно было судить по ряду признаков как об общем физическом состоянии бегуна, так и об овладении спортсменами спортивными навыками, отчасти о тренированности, проявлению скоростной выносливости и о наступлении перетренированности. Оценивая степень утомления по внешним признакам, изменение функций организма после занятий, соревнований или выполнения отдельных упражнений, нами применялась таблица 7 [32].

Одно из главных условий эксперимента было применение нами интервального метода тренировки в сочетании с комплексом средств восстановления работоспособности легкоатлетов. Проанализировав научно-методическую литературу [1, 7, 18], нами был составлен широкий перечень основных средств восстановления работоспособности (прил. 5). Основываясь на данном перечне, были разработаны и применены собственные рекомендации восстановления легкоатлетов. К глубокому сожалению, выбор средств восстановления, таких как тонизирующие растирания, эвкалиптовые и хвойные ванны и другие определялся степенью оснащённости

материально-технической базы на месте проведения эксперимента, а не степенью эффективности. Полный перечень средств восстановления работоспособности, которые мы использовали в процессе проведения эксперимента, представлен в приложении 6.

В завершении педагогического эксперимента, было проведено повторное тестирование групп, что позволило сделать вывод о динамике изменений результатов.

Таблица 7. Субъективные симптомы утомления после тренировочных нагрузок различной величины (по Д. Харре)

Симптомы утомления	Легкое утомление (незначительная нагрузка)	Сильное утомление (большая нагрузка)	Очень сильное утомление (предельная нагрузка)	Восстановление после предельной нагрузки
1	2	3	4	5
Окраска кожи	Легкое покраснение	Сильное покраснение	Очень сильное покраснение или необычайная бледность	Сохраняющаяся в течение нескольких дней бледность
Потоотделение	В зависимости от температуры – легкое или среднее	Сильное потоотделение выше пояса	Сильное, в том числе ниже пояса	Потение ночью
Движения	Уверенное выполнение, соответствующее заданному уровню интенсивности	Увеличение ошибок, снижение точности, появление неуверен.	Сильное нарушение координации, стабильная неточность, вялое выполнение движений	Снижена точность движений после 24 или 48 часов отдыха

Общее самочувств.	Никаких жалоб, выполняются все нагрузочные задания	Слабость в мышцах, значительно затрудненное дыхание, явно пониженная работоспособность	Свинцовая тяжесть в мышцах и суставах, головокружение, тошнота, «жжение» в груди	Засыпание с трудом, беспокойный сон, боли в мышцах, сниженная физич. и умствен. работоспособность, учащ. пульс после 24 часов отдыха
Готовность к достижениям	Стойкая, желание продолжить тренировку	Пониженная активность, стремление к более длительным перерывам, но есть готовность продолжать тренировку	Желание полного покоя и прекращения тренировки, тенденция к «капитуляции»	Нежелание возобновлять трениров. на след. день, безразл., сопротивл. требован. тренера
Настроение	Приподнятое, радостное, оживленное (прежде всего в коллективе)	Если результаты тренировки соответств. ожиданию то радостное, то «приглушенное», радость по поводу прекращения тренировки	Возникновение сомнений в смысле тренировки, боязнь перед новой тренировкой	Подавленность, сомнения в ценности трениров., поиски причин для отсутствия на трениров.

Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение.

В педагогическом эксперименте принимали участие легкоатлеты специализированной детско-юношеской спортивной школы олимпийского резерва города Асбеста, которые были поделены на две группы по 5 человек, первая группа – девушки, вторая группа – юноши. Протоколы исходного тестирования представлены в приложении 7 и 8, а протоколы по окончанию эксперимента в приложении 9 и 10.

В таблице 8, рис.1 и рис.2 представлены результаты эксперимента группы девушек.

Таблица 8

Результаты эксперимента группы девушек

№	Тесты	Исходный результат M±m	Итоговый результат M±m	Значимость разницы	
				t	P
1	Бег на 800 метров, мин/с	2,42±0,006	2,29±0,003	19,4	>0,05
2	Бег на 1000 метров, мин/с	3,37±0,006	3,22±0,002	25	>0,05
3	Бег в гору 5x400м мин/с	1,38±0,003	1,23±0,006	22,4	>0,05
4	Присед со штангой (20кг) за 1 мин, кол-во раз	21±0,2	31±0,4	50	>0,05

Рассмотрим динамику результатов эксперимента в группе девушек (в %).

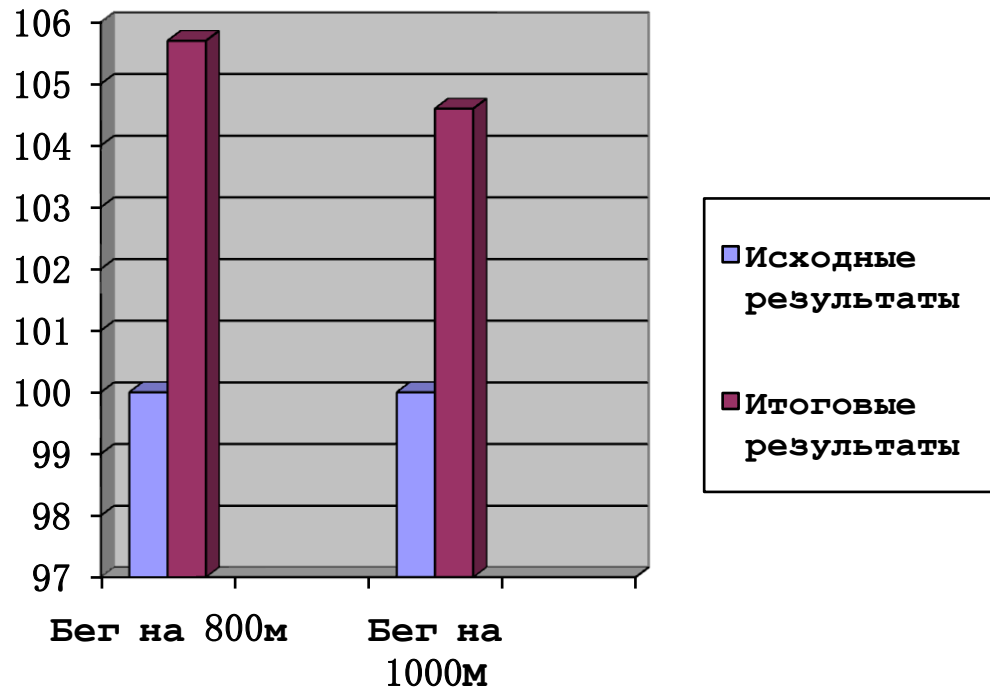


Рис.1 Результаты эксперимента группы девушек в процентном соотношении

В процессе эксперимента в группе девушек произошли следующие изменения. Прирост результатов в тесте «Бег на 800 метров» составил 5,7%.

В тесте «Бег на 1000 метров», прирост результатов составил 4,6%.

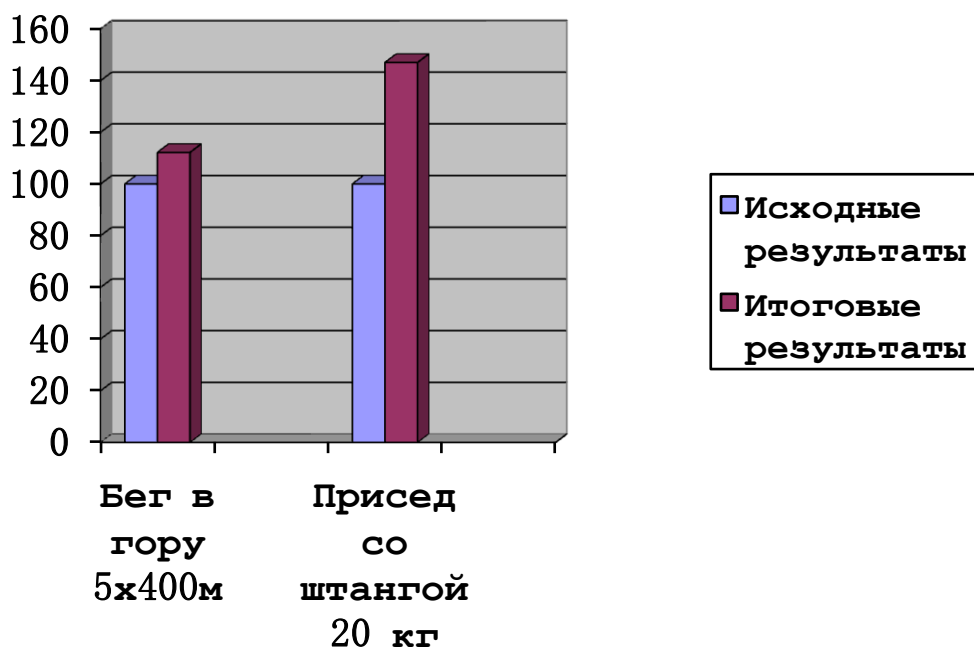


Рис.2 Результаты эксперимента группы девушек в процентном соотношении

В тесте «Бег в гору 5x400 метров» результаты девушек улучшились на 12,2%.

Наибольший прирост результатов был зафиксирован в тесте «Присед со штангой 20кг за 1 минуту» - составил 47%.

Из представленных данных видно, что при систематических занятиях с использованием разработанных средств тренировки происходят положительные изменения в результатах.

В таблице 9, рис.3 и рис.4 представлены результаты эксперимента группы юношей.

Результаты эксперимента группы юношей

№	Тесты	Исходный результат	Итоговый результат	Значимость разницы	
		M±m	M±m	t	P
1	Бег на 800 метров, мин/с	2,21± 0,003	2,10±0,003	27,5	>0,05
2	Бег на 1000 метров, мин/с	3,18±0,003	3,08±0,003	25	>0,05
3	Бег в гору 5x400м мин/с	1,24±0,003	1,14±0,003	25	>0,05
4	Присед со штангой (20кг) за 1 мин, кол-во раз	31±0,6	42±0,6	12,9	>0,05

Рассмотрим динамику результатов эксперимента в группе юношей (в %).

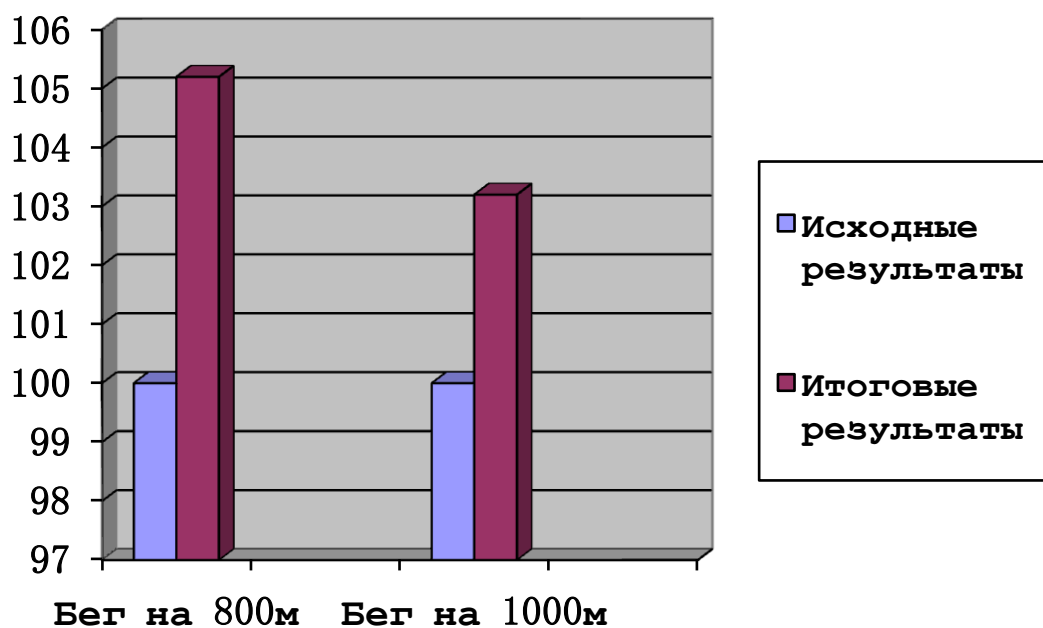


Рис.3 Результаты эксперимента группы юношей

В процессе эксперимента в группе юношей произошли следующие изменения. Прирост результатов в тесте «Бег на 800 метров» составил 5,2%.

В тесте «Бег на 1000 метров», прирост результатов составил 3,2%.

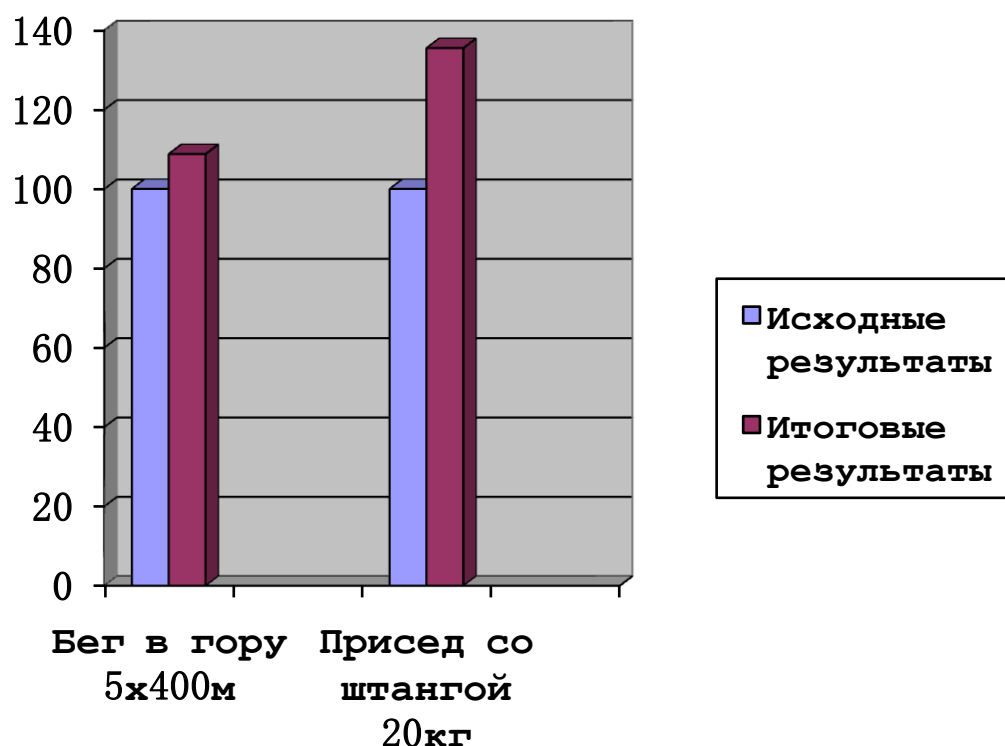


Рис.4 Результаты эксперимента группы юношей в процентном соотношении

В тесте «Бег в гору 5x400 метров» результаты юношей улучшились на 8,8%.

Наибольший прирост результатов был зафиксирован в тесте «Присед со штангой 20кг за 1 минуту» составил 35,5%.

В процессе использования данной методики не всегда удавалось выявить улучшение адаптации сердечно-сосудистой системы к нагрузкам на выносливость (по данным функциональной пробы).

Исходные данные по показателям пульса и артериального давления не имели существенных различий. В конце эксперимента заметно проявление достаточно выраженных различий работоспособности и адаптации к нагрузкам на выносливость повышающейся мощности.

Таким образом, при систематических занятиях с использованием комплекса тренировочных средств, происходят положительные изменения в результатах, повышается скоростная выносливость.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подготовка спортсменов – легкоатлетов – это сложная задача, требующая системного подхода с учетом множества факторов. Она представляет собой совокупность методических основ, организационных форм и условий тренировочного процесса, оптимально взаимодействующих между собой на основе определенных принципов и обеспечивающих наилучший уровень готовности лёгкоатлета к высоким спортивным достижениям.

Большинство авторов считают, что главное в тренировке лёгкоатлета уделять особое внимание удачно развиваемым физ.качествам. Остальные придерживаются мнения, что следует регулярно совершенствовать сложно развиваемые физ.качества. Выполнение серьёзной специальной физической работы по совершенствованию скоростной выносливости у лёгкоатлетов следует начинать именно в 15-16 лет, на начальном этапе углублённой специализации.

Интервальная тренировка считается наиболее эффективной, но немногие тренеры-преподаватели прибегают к ней в тренировочном процессе. В первую очередь это связано с вероятными малоприятными последствиями для спортсменов (перетренированность и переутомление). Однако, применяя средства восстановления трудоспособности лёгкоатлета и введя строгий врачебно-педагогический контроль, интервальная тренировка будет наиболее эффективной при совершенствовании скоростной выносливости бегунов 15-16 лет на дистанции 400 метров.

Зачастую понятие «интервальная тренировка» отождествляют с любым методом, включающим в себя повтор отрезков с чередованием времени отдыха, например, переменным.

На практике повторная и интервальная тренировка вызывает у лёгкоатлетов и тренеров большое количество вопросов. В приложении 4 представлены характерные особенности повторного и интервального методов.

Количество разнообразных средств развития скоростной выносливости позволяет создать различные тренировочные методики для улучшения тренировочного процесса.

Анализ научной литературы и результатов педагогического эксперимента позволяет сделать следующие выводы:

1. Развитие скоростной выносливости является одной из не маловажных проблем для лёгкоатлета и она активно обсуждается в научной литературе.

2. Обобщая результаты педагогического эксперимента, можно заключить, что при выполнении предложенных тренировочных средств абсолютно у каждого спортсмена выросли результаты в беге и в упражнениях со штангой на силовую выносливость.

Рост результатов в группе девушек оказался существеннее, нежели в группе юношей. Рост результатов в тесте «Бег на 800 метров» у девушек составил 5,7%, у юношей - 5,2%. В тесте «Бег на 1000 метров» результаты возросли на 4,6% в группе девушек и на 3,2% в группе юношей. В тесте «Бег в гору 5x400 метров» результаты улучшились на 12,2% в группе девушек и на 8,8% в группе юношей. Наибольший прирост результатов, как в группе девушек, так и в группе юношей, был показан в тесте «Присед со штангой 20кг за 1 минуту» и он составил 47% в группе девушек и 35,5% в группе юношей.

3. Результаты педагогического эксперимента доказывают эффективность применяемых средств тренировки для увеличения степени развития скоростной выносливости у лёгкоатлетов 15-16 лет, специализирующихся в беге на 400 метров.

Практические рекомендации

Данный материал можно использовать для эффективного планирования учебно-тренировочного процесса спортсменов, специализирующихся в беге на дистанции 400 метров.

1) Осуществляя выборку методов для дальнейшего использования их в процессе тренировок с целью развития скоростной выносливости спринтеров, необходимо учитывать:

- интенсивность, с которой выполняется запланированная нагрузка;
- продолжительность выполнения физической нагрузки;
- продолжительность отдыха между нагрузками;
- характер выполнения упражнений;
- количество повторений упражнений;
- общее самочувствие организма и состояние работоспособности организма перед непосредственным выполнением тренировочных нагрузок.

2) При использовании интервального и повторного методов тренировки также необходимо учитывать такие компоненты как:

- длина отрезков;
- скорость бега, а именно показатели ЧСС;
- время интервала отдыха между повторениями;
- количество повторений в серии;
- форма отдыха.

Несомненно, каждый из приведённых выше компонентов оказывает непосредственное влияние на эффективность тренировки. Исходя из этого, на основании изучения научно-методической литературы и собственных наблюдений по данному вопросу, нами были сделаны обобщения по этим компонентам. На них мы остановимся более подробно.

1. Длина тренировочных отрезков.

В результате анализа литературы и собственных наблюдений мы выявили, что бегуны на 400 метров чаще всего в своей тренировке посредством интервального метода используют отрезки 60м, 80м, 100м, 150м, 200м, 250м, 300м, 400м, 600м и 800м.

В процессе прохождения спортсменом отрезков, которые длиннее, чем его соревновательная дистанция, происходит повышение выносливости спринтера, что, конечно же, способствует созданию положительного психологического настроя. Спортсмен, тренирующийся на дистанциях длиннее, нежели его соревновательная, обладает большей уверенностью, что на дистанциях более коротких, он покажет лучший результат. Но данный метод не должен вытеснять тренировки на коротких отрезках, чем соревновательные, особенно на этапе подготовки спортсмена к соревнованиям.

2. Скорость бега (показатели ЧСС).

При прохождении отрезков в процессе тренировки с применением интервального метода спортсмен должен знать свой соревновательный пульс. Однако стоит заметить, что многие спортсмены не знают какой у них соревновательный пульс как на основной дистанции, так и на смежной.

Таблица 10. Таблица пульсовых режимов в интервальном методе тренировки в зависимости от соревновательного пульса спортсмена на основной дистанции (по А.М. Якимову, В.Кукушкину).

Соревновательный пульс у спортсмена на основной дистанции (уд./мин)	Пульсовой режим пробегания тренировочных отрезков в быстром интервальном методе (уд./мин)	Пульсовой режим пробегания тренировочных отрезков в медленном интерв. методе (уд./мин)
1	2	3

216-220	206-210	196-205
211-215	201-205	191-200
206-210	196-200	186-195
201-205	191-195	181-190
196-200	186-190	176-185
191-195	181-185	171-180
186-190	176-180	166-175
181-185	171-175	161-170
176-180	166-170	156-165
171-175	161-165	151-160

Многие спортсмены не попадают в представленные диапазоны соревновательных пульсов поскольку он сугубо индивидуален у каждого бегуна, в таком случае спортсмен сам для себя определяет соревновательный пульс.

3. Время интервала отдыха между повторениями.

Повторное прохождение дистанции в ходе учебно-тренировочного процесса при медленном интервальном методе спринтер начинает тогда, когда ЧСС достигнет в отдыхе бегом трусцой (частично ходьбой) уровня 140-150 ударов в минуту, а в быстром интервальном – 120-130 ударов в минуту.

От того, какое качество развивает бегун – зависит продолжительность интервалов отдыха между отрезками:

- увеличение развития выносливости и снижение воздействия на скоростные качества спортсмена достигается путём сокращения интервалов отдыха и использования невысоких пульсовых режимов;

- увеличение интервалов отдыха позволит спринтеру использовать более высокие пульсовые режимы в прохождении тренировочных отрезков.

4. Количество повторений.

Число отрезков, пробегаемых спортсменом в серии интервальным методом, зависит от многих факторов (имеется в виду состояние бегуна, этапа тренировки и т. д.). Однако следует отметить, что имеются и общие принципы, руководствуясь которыми тренер или сам спортсмен может подобрать нужное количество повторений - чем выше пульсовые режимы в пробегании тренировочных отрезков в серии, тем меньше должно быть их количество.

На основании анализа литературных данных и практического опыта работы приводим наиболее характерное число отрезков в серии, которые применяют бегуны в интервальной тренировке:

Таблица 11. Наиболее характерное число отрезков в серии, которые применяют бегуны в интервальной тренировке.

Длина тренировочных отрезков (м)	Медленный интервальный метод	Быстрый интервальный метод
30-60	15-20	10-12
80-100	10-12	8-10
100-150	4-6	2-3
200-250	4-5	2-3

300-400	2-3	1-2
600-800	1-2	1

5. Форма отдыха

Некоторые специалисты рекомендуют спортсменам отдыхать сидя или лежа, ссылаясь на то, что частота пульса восстанавливается до нормального уровня быстрее, чем за этот же промежуток времени при беге трусцой. Однако восстановление частоты пульса до нормального уровня быстрее, чем за тот же промежуток времени при беге трусцой. Иногда бегуну более целесообразно не сидеть или лежать, а медленно трусить, особенно после пробегания отрезков с высокими пульсовыми режимами, когда образуется большой кислородный долг. Поэтому медленный бег окажет на мышцы массирующий эффект, что поможет выведению продуктов энергетического распада (молочная кислота, углекислый газ и т. д.) и доставке в мышцы кислорода, сахара.

И в заключение отметим, что выше были приведены примеры разновидностей тренировочных серий. При желании тренер и спортсмен сами могут составить новые серии, и продолжительность пауз отдыха между повторениями, которые они сочтут необходимы, исходя из своей подготовки, а также разнообразить средства восстановления работоспособности исходя из доступной материально-технической базы, пожеланий спортсмена, субъективной эффективности восстановительных мероприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агапова Н.Н. Средства восстановления спортивной работоспособности легкоатлетов [Текст]// Проблемы физической культуры, спорта и туризма (Хабаровск, 27-29 марта 2007 г.). -Хабаровск, 2007. - С. 6-9.
2. Аракелян ЕЕ. Экспериментальное обоснование методики применения специальных беговых упражнений в процессе начальной спортивной подготовки юных бегунов на короткие дистанции[Текст]: автореф. дис. канд. пед. наук. - М., 2010. - 25 с.
3. Биохимия мышечной деятельности: учеб.для студентов вузов[Текст] / под ред. Н.И. Волкова. – Киев: Олимпийская литература, 2013. – 504 с.
4. Богатырев В.С. Методика развития физических качеств юношей: учеб.пособие [Текст]/В.С. Богатырев. - Киров: Киров, 2011. - С. 180 – 214.
5. Брейзер В.В. Динамика спортивного результата под влиянием тренировочных воздействий[Текст]/ Брейзер В.В., Ивкин Г.В., Малютов М.Б., Добровольский И.Г.// Теория и практика физической культуры. – 1983. – №12 – С. 10 – 13.
6. Волков В.М. Спортивный отбор[Текст]/ В.М. Волков, В.П. Филин. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 176 с.
7. Волков В.М. Средства восстановления в спорте[Текст] / В.М. Волков,Ж. Жилло, В.Н. Костюченков.– Смоленск: Смядынь, 1994. – 159 с.
8. Вострокнутов В.С. Формирование интереса учащихся к занятиям физической культурой[Текст] // Методические рекомендации. – М.: Регион, 2008 –49 с.
9. Врублевский Е.П. Управление, программирование и индивидуализация подготовки спортсменов в скоростно-силовых видах легкой атлетики: учебно-методическое пособие[Текст] / Е.П. Врублевский, А.Н. Хорунжий. – Смоленск: СГАФКСТ, 2009. – 130 с.

10. Врублевский Е.П. Организация подготовки квалифицированных бегунов на 400 м в годичном цикле[Текст] /Е.П. Врублевский, А.В. Левченко //Теория и практика физической культуры. – 1988. –№ 9. – С. 34 – 35.
11. Грецов, Г.В. Теория и методика обучения базовым видам спорта: легкая атлетика: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования[Текст] / Г.В. Грецов, С.Е. Войнова, А.А. Германова. – М.: Академия, 2013. – 288 с.
12. Дедковский С.М. Скорость и выносливость[Текст]/ С.М. Дедковский.– М.: ФиС,2006. – 208с.
13. Еременко И.А. Построение спортивной тренировки бегунов на этапе начальной спортивной специализации в групповой индивидуальной подготовке[Текст]: автореф. дис. канд. пед. наук. – М., 1996. – 19 с.
14. Зациорский В.М. Вопросы теории и практики педагогического контроля в современном спорте[Текст] / В.М. Зациорский, В.А.Запорожанов, И.А. Терованесян// Теория и практика физ. культуры. – 1971. – № 4. – С. 59 – 63.
15. Школа легкой атлетики: Обучение технике видов легкой атлетики[Текст] / под ред. А. В. Коробова. – М.: Физкультура и спорт, 1998. – 336 с.
16. Левченко А.В. Основные направления индивидуализации спортивной тренировки юных спортсменов в скоростно-силовых видах легкой атлетики[Текст] / Левченко А.В. // Управление тренировочным процессом на основе учета индивидуальных особенностей юных спортсменов: тезисыдокл. XIII Всесоюз. науч.-практ. конф. (Харьков, май 2008 г.). – М., 2008. – Ч. 1. – С. 73 – 74.
17. Левченко А.В. Программирование тренировочного процесса в годичном цикле в скоростно-силовых видах легкой атлетики: Метод.рекомендации для студентов, слушателей ФПК и ВШТ[Текст]// Левченко А.В. – ГЦОЛИФК. – М., 1992. – 49 с.

18. Макеева, В.С. Теория и методика физической рекреации: Учебное пособие[Текст] / В.С. Макеева, В.В. Бойко. – М.: Советский спорт, 2014. – 152 с.
19. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры. Введение в предмет: учеб. для высш. спец. физкультур.учеб. заведений [Текст]/ Л.П. Матвеев. – 4-е изд. – СПб.: Лань, 2014. – 160 с.
20. Мехрикадзе В.В.Факторная структура тренировочной нагрузки в спринтерском беге[Текст] / В.В. Мехрикадзе, В.В. Брейзер // Теория и практика физической культуры. – 1984. – № 6. С. 15–18.
21. Мирзоев О.М. Психофизиологические и биохимические аспекты тренировочной и соревновательной деятельности легкоатлетов. Пути повышения спортивной работоспособности спринтеров и барьеристов: учеб.-метод. пособие[Текст] / О.М. Мирзоев, В.У. Аванесов, Е.П. Врублевский. – Рос.гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма. – М.: 2007. – 125 с.
22. Мотылянская Р.Е. Выносливость у юных спортсменов[Текст]/Р.Е. Мотылянская. – М.: Физкультура и спорт, 2010. – 220с.
23. Набатникова М.Я. Проблемы совершенствования специальной выносливости спортсменов при циклической работе субмаксимальной и большой мощности[Текст]: Автореф. Дис. доктора пед. наук. – М.: 2007. – 52 с.
24. Набатникова М.Я. Специальная выносливость спортсменов[Текст]/М.Я. Набатникова. – М.: Физкультура и спорт, 2009. – 19 с.
25. Озолин Э.С. Спринтерский бег[Текст]/ Э.С. Озолин. – М.: Человек, 2010. – 176 с.
26. Петровский В.В. Бег на короткие дистанции (спринт)[Текст]/В.В. Петровский. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 80 с.
27. Попов В.Б. Юный легкоатлет: Пособие для тренеров ДЮСШ.[Текст]/В.Б. Попов. – М.: ФиС, 1984. – 174 с.

28. Рубин В.С. Основные факторы, характеризующие специальную скоростно-силовую выносливость[Текст] / В.С. Рубин, И.С. Ильин // Теория и практика физ. культуры. – 1978. – № 11. – С. 16–18.
29. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник [Текст]/В. Н. Платонов. – К.: Олимп. лит., 2015. – 2015. – 680 с.
30. Спортивная метрология: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования[Текст]– М.: Академия, 2012. – 240 с.
31. Тесман Ю.А. К вопросу об управлении технической подготовленностью спринтеров высокой квалификации[Текст] / Ю.А.Тесман, А.Ф.Артюшенко, В.И. Папанов. // Управление и контроль в спортивной тренировке: Сборник научных трудов. – Омск, 1978. – С. 38-40.
32. Уилмор Дж.Х. Физиология спорта[Текст] / Дж.Х. Уилмор, Д.Л. Костилл. – Киев: Олимпийская литература, 2001 – 503 с.
33. Усков М. А. Специальная подготовка спринтеров на основе управления реализацией двигательных возможностей[Текст]: автореф. дис. канд. пед. наук. – Волгоград, 2009. – 25 с.
34. Филин В. П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов.[Текст]/В. П. Филин.– М.: Физкультура и спорт, 2013. – 232 с.
35. Фискалов, В. Д. Специальная подготовленность спринтера и критерии оценки её реализации[Текст] / В. Д. Фискалов, М. А. Усков // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 6 – С. 34 – 35.
36. Холодов, Ж.К. Теория и методика физической культуры и спорта: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования[Текст] / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Академия, 2016. – 496 с.
37. Шевченко Т.Н. Специальная выносливость бегунов на короткие дистанции на этапе углубленной специализации[Текст]: дис. канд. пед. наук. – М., 1994. – 132 с.

38. Якимов А.М. О кризисе «официальной» методики тренировки в циклических видах спорта[Текст]/ А.М. Якимов // Теория и практика физ. культуры. – 1990. – № 2. – С. 43 – 44.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

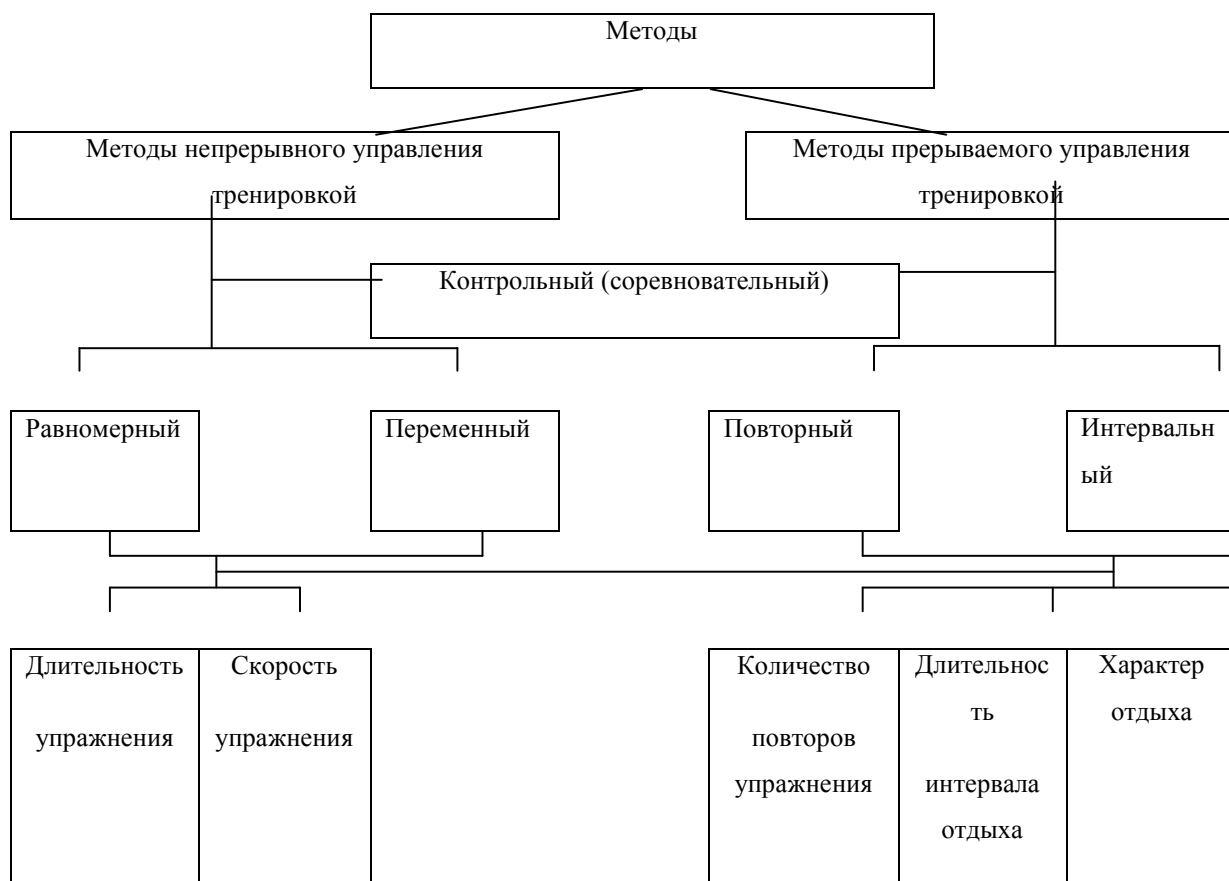


Рис. 1 Методы тренировки в циклических видах легкой атлетики

Методы развития специальной выносливости

Название метода	Содержание метода
1	2
«повторный»	Повторное выполнение тренировочной работы с мощностью, более высокой, чем в предстоящем соревновании, и если с большими интервалами отдыха.

«интервальный»	Прохождение с соревновательной скоростью отрезков, в сумме составляющих полную дистанцию в соревнованиях, с постепенным уменьшением до нуля интервалов отдыха между отрезками.
«темповой»	Передвижение с заданной скоростью на дистанцию, меньшую, чем основная, равную ей и большую.
«контрольный»	Прохождение $\frac{4}{5}$ основной дистанции с соревновательной скоростью или несколько превышающей её.
«тактический»	Прохождение основной дистанции с несколько меньшей скоростью, но с кривой изменения её, как в соревнованиях.
«до отказа»	Безостановочное выполнение тренировочной работы до появления усталости.

Приложение 2

Влияние продолжительности интервала отдыха на выполнение повторной работы

Продолжительность интервала отдыха (в мин.)	Разность времени между первым и вторым бегом в ряде опытов (в сек.)
1	2
3	6,7-7,8
4	6,5-7,0
5	5,9-6,5
8	4,0-4,9
10	2,6-3,1
12	1,7-2,0
15	0-0,2
17	0-0,1
20	0,2-0,4
25	0,4-1,3
30	1,4-2,1

Приложение 3

Зоны относительной мощности работы в спортивных упражнениях. (по В.С. Фарфелю и Б.С. Гиппенрейтеру)

Степень мощности	Продолжительность работы	Виды физических упражнений при рекордном выполнении
максимальная мощность	от 20 до 25 сек.	бег на 100 и 200м
субмаксимальная мощность	от 25 сек. До 3-5 мин.	бег 400м; 800м; 1000м; 1500м
большая мощность	от 3-5 мин. До 30 мин.	бег 2км; 3км; 5км; 10 км
умеренная мощность	свыше 30 мин.	бег 15км и больше

Приложение 4

Особенности интервального и повторного методов тренировки (по А.М.Якимову)

Метод тренировки	Соревн. пульс у спортсмена на основной дистанции	Средняя частота пульса (уд./мин.)	Развиваемые качества	Физиологические изменения в организме
Интервальный Например: 400м X 15, в пульсовом режиме 176 – 180 уд/мин. интервал отдыха до 140 – 150уд./мин. бега трусцой	191-195 уд./мин	Перед очередным повторением – 140 уд./мин, после пробегания отрезка – 178 уд./мин	1.Выносливость (преимущественно) 2.Скоростные качества (в меньшей степени) 3.Способность противостоять утомлению при интенсивной работе в условиях кислородной задолженности (в небольшой мере)	1. Совершенствование деятельности сердечно-сосудистой системы за счет повышения ударного объема сердца и расширения капиллярной сети в мышцах 2.Совершенствование способностей выполнять мышечную работу в аэробных условиях 3. Увеличение запаса гликогена в мышцах 4.Совершенствование внутриклеточных обменных процессов, связанных с работой на выносливость

<p>Повторный Например: 400 м Х 5 в пульсовом режиме 186 – 190 уд./мин, ;интервал отдыха до 90 – 100 уд./мин ходьбой или сидя</p>	<p>191 – 195 уд./мин</p>	<p>Перед очередным повторением – 96 уд./мин; после пробега отрезка – 189 уд./мин</p>	<p>1. Выносливость(в значительно меньшей степени, чем при интервальном методе). 2.Скоростные качества (в значительно большей степени, чем при интервальном методе). 3.Способность противостоять утомлению при работе малой продолжительности (способность пробегать короткий отрезок с высокой скоростью).</p>	<p>1.Увеличение силы мышц. 2.Совершенствование внутри клеточных обменных процессов, обеспечивающих высокоинтенсивную мышечную деятельность в анаэробных условиях. 3. Повышение способности организма противостоять утомлению, в частности, способности переносить неприятные болевые ощущения утомления</p>
--	------------------------------	--	--	---

Приложение 5

Средства восстановления спортивной работоспособности (В.М.Волков, 1994)

Характеристика средств восстановления	Физиологическое действие (направленность) процедур	Этапы подготовки		Время тренировок		Время приема процедур			Лечебно-восстановительные сборы
		Подготовительный	Соревновательный	утро	Вечер	До занятия	После занятия	В день отдыха	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Физические методы:		+		+		+			
1. УФ-излучение (УФО, кварцевание стоп)	Иммунокорригирующее, бактерицидное, витаминообразующее								
2. Индуктотермия	Болеутоляющее, спазмолитическое, противовоспалительное	+	+	+			+	+	+
3. Дарсонвализация	Болеутоляющее, седативное, противозудное	+	+	+			+	+	

4. Аэроионизация	Иммунокорректирующее	+	+		+		+	+	+
5. Франкализация	Седативное, десенсибилизирующее, болеутоляющее	+	+	+			+	+	+
6. Электростимуляция*	Тонизирующее, анальгезирующее	+	+	+		+	+		
7. Магнитотерапия	Седативное, болеутоляющее, противозудное	+	+	+			+	+	
8. УВЧ-терапия	Болеутоляющее	+	+	+			+	+	
9. ДМВ-терапия**	Седативное, болеутоляющее, противовоспалительное								+
10. СМВ-терапия**									
11. Электрофорез	Седативное, анальгезирующее, противовоспалительное	+	+	+	+		+	+	+
12. СМТ-терапия	Болеутоляющее, седативное	+	+	+	+	+	+	+	+
13. Ультразвук (фонофорез)	Анальгезирующее, стимулирующее, десенсибилизирующее, рассасывающее	+	+	+			+	+	+

14. Баротерапия	Тонизирующее									+
Гидро-бальнеотерапия										
1. Душ										
а) холодный (ниже 20°)	Возбуждающее	+	+	+		+			+	+
б) теплый (36–37°)	Успокаивающее	+	+		+	+		+		+
в) горячий (38° и выше)	Релаксирующее, седативное	+	+		+			+		
2. Ванна***										
а) ароматическая	Седативное	+	+	+	+			+	+	+
б) жемчужная	Тонизирующее	+	+	+				+	+	+
в) кислородная	Нормализующее метаболизм	+	+	+	+			+	+	+
г) сероводородная	Седативное	+		+	+			+	+	+
д) гипертермическая	Релаксирующее, обезболивающее	+	+	+	+			+		
е) вихревые н/ванны	Релаксирующее, обезболивающее	+	+	+	+			+	+	
3. Плавание (в море, реке)	Тонизирующее, при температуре воды 15–18°	+		+				+	+	+

	Седативное при температуре воды выше 24–28°	+		+			+	+	+
4. Парафин, озокерит, грязи	Болеутоляющее, релаксирующее	+	+	+		+	+	+	
5. Сауна (не выше 100°, влажность 15–25 %)	Успокаивающее, релаксирующее	+	+	+	+	+	+	+	
6. Баня (до 65°, влажность до 100 %)	Успокаивающее, релаксирующее	+	+	+	+	+	+	+	
Игло-рефлексотерапия	Седативное, болеутоляющее, тонизирующее							+	
Оксигенотерапия	Нормализующее метаболизм, заместительное	+	+	+	+	+	+		
1. Вдыхание O ₂		+	+	+	+	+	+		
2. Кислородные коктейли		+	+	+	+	+	+		
3. Гипербарическая оксигенация		+			+	+			
Мануальная терапия	Обезболивающее, нормализующее метаболизм и кровоток							+	
Тракция	Обезболивающее, нормализующее								
1. Вытяжение сухое									+

*** При температуре воды свыше 38° приводит к резкой релаксации мышц; применение после больших физических нагрузок вызывает утомление, тахикардию, повышение АД.

**** Проводится специальным вибратором с подогревом, а также большим вибратором (50X 30 см) для воздействия на сегментарные (паравертебральные) зоны.

Приложение 6

Средства восстановления спортивной работоспособности,
применяемые в процессе эксперимента:

- 1) Душ;
- 2) Сауна;
- 3) Массаж спины;
- 4) Вакуум-массаж спины;
- 5) Массаж ног;
- 6) Вакуум-массаж ног;
- 7) Массаж поясницы и нижних конечностей;
- 8) Общий массаж;
- 9) Плавание в бассейне;

Приложение 7

Протокол итогового тестирования группы девушек 15-16 лет

№ п/ п	Фамилия Имя	Бег на 800м мин/с	Бег на 1000м мин/с	Бег в гору 5x400м мин/с	Присед со штангой (20кг) за 1 мин, Кол-во раз
1	Исакова Ирина	2,30	3,23	1,24	30
2	Кий Валентина	2,30	3,21	1,23	31
3	Сергеенкова Татьяна	2,28	3,22	1,22	32
4	Рязанова Надежда	2,31	3,21	1,22	31
5	Юракова Юлия	2,30	3,22	1,24	30

Приложение 8

Протокол итогового тестирования группы юношей 15-16 лет

№ п/ п	Фамилия Имя	Бег на 800м	Бег на 1000м	Бег в гору 5х400м	Присед со штангой (20кг) за 1 мин
1	Вязов Никита	2.09	3.08	1.15	41
2	Лобанов Максим	2.10	3.09	1.12	40
3	Носов Станислав	2.08	3.10	1.16	42
4	Овчинников Павел	2.10	3.10	1.16	45
5	Черных Алексей	2.11	3.06	1.13	41