

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ
(СОФ НИУ «БелГУ»)**

**ФАКУЛЬТЕТ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ПЕДАГОГИКИ И ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

**Методика воспитания специальной выносливости у спринтеров 18-19
лет, специализирующихся на дистанции 100 м, на основе учёта
соматотипа**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
44.03.01 Педагогическое образование профиль: Физическая культура
очной формы обучения, группы 92061304
Харитонов Алексей Константинович

Научный руководитель
к.б.н.,
Головки С.И.

СТАРЫЙ ОСКОЛ 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Глава I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	5
1.1. Характеристика бега на короткие дистанции.....	5
1.2. Средства и методика развития выносливости у спортсменов бегунов...9	9
1.3. Анатомо-физиологические особенности легкоатлетов-спринтеров 18-19 лет.....	21
1.4. Методические особенности воспитания специальной выносливости у легкоатлетов-спринтеров	24
Глава II. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	33
2.1. Методы исследования.....	33
2.2. Организация исследования.....	34
Глава III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	35
3.1. Содержание экспериментальной методики.....	35
3.2. Результаты педагогического эксперимента.....	39
ВЫВОДЫ.....	41
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	42

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Несмотря на усилия исследователей в поиске новых подходов к организации, отбору содержания и разработке методик воспитания специальной выносливости в учебно-тренировочном процессе бегунов на короткие дистанции, желаемый результат пока не достигнут. Одна из проблем, которую при этом приходится решать, заключается в обосновании индивидуально-дифференцированной методики воспитания специальной выносливости, направленной на повышение ресурсов бегунов на короткие дистанции в достижении спортивных результатов [2,7].

Объект исследования – процесс специальной физической подготовки легкоатлетов-спринтеров 18-19 лет.

Предмет исследования – методика воспитания специальной выносливости у легкоатлетов-спринтеров 18-19 лет.

Цель исследования – разработать и выявить эффективность методики воспитания специальной выносливости у легкоатлетов-спринтеров 18-19 лет.

Для достижения цели исследования необходимо было решить следующие **задачи**:

- 1) изучить научно-методическую литературу о специальной выносливости у легкоатлетов и методике её воспитания;
- 2) разработать методику воспитания специальной выносливости у легкоатлетов-спринтеров 18-19 лет на основе учёта соматотипа;
- 3) выявить эффективность экспериментальной методики.

Рабочая гипотеза: учёт индивидуально-типологических особенностей (соматотипа) позволит повысить эффективность тренировки, направленной на развитие специальной выносливости спринтеров.

Для решения поставленных задач применялись следующие **методы**: анализ научно-методической литературы, антропометрия, контрольные

испытания (тесты), педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Элементы научной новизны: изучена целесообразность применения воспитания специальной выносливости у спринтеров 18-19 лет.

Практическая значимость исследования заключается в возможности применения результатов настоящего исследования в практике воспитания специальной выносливости у легкоатлетов-спринтеров 18-19 лет.

Глава I. АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ПРОБЛЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1. Характеристика бега на короткие дистанции

Понятие "бег на короткие дистанции" включает группу беговых видов легкоатлетической программы. В нее входит бег на дистанции до 400 метров, а также различные виды эстафетного бега, включающие этапы спринтерского бега. Он входит составной частью в ряд видов легкой атлетики (все виды прыжков, многоборий и некоторые виды метаний), а также во многие виды спорта [4].

Спринтерский бег характеризуется максимальной интенсивностью пробегания всей дистанции в анаэробном режиме. На дистанции до 200 метров спортсмены стремятся набрать за минимальное время максимальную скорость бега и продержат ее до конца (финиша).

Спринт условно подразделяется на 4 фазы: начало бега (старт), стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование.

Старт. В спринте применяют низкий старт с использованием стартовых колодок. Они обеспечивают твердую опору для отталкивания, стабильность расстановки ноги углов наклона для опорных площадок (для передней 40° - 50° , а для задней 60° - 75°). В расположении стартовых колодок различают 3 основных варианта:

1. При "обычном" старте передняя колодка устанавливается на расстоянии 1-1,5 стопы спортсмена от стартовой линии, а задняя на расстоянии голени стопы от передней колодки.

2. При "растянутом" старте бегуны сокращают расстояние между колодками до 1 стопы и менее, от стартовой линии до передней колодки - до 2 стоп спортсмена.

3. При "сближенном" старте расстояние между колодками также сближается до 1 стопы и менее, но расстояние от стартовой линии до передней колодки 1-1,5 длины стопы спортсмена. Расстояние между осями колодок обычно равно 18-20 см [19].

По команде "На старт!" бегун становится впереди колодок, приседает и ставит руки впереди стартовой линии. Затем упирается в опорную площадку ногой, а другой ногой - в заднюю, так чтобы первые два шипа упирались в дорожку. Встав на колено сзади стоящей ноги, бегун ставит руки вплотную к стартовой линии, при этом пальцы рук образуют упругий свод между большим пальцем и остальными, сомкнутыми между собой. Прямые ненапряженные руки расставлены на ширину плеч. Туловище выпрямлено, голова держится прямо. Тяжесть тела равномерно распределена между руками, стопой, стоящей впереди и коленом другой ноги.

По команде "Внимание!" бегун плавно подает туловище вперед-вверх, отделяя колено сзади стоящей ноги от земли, и поднимает таз несколько выше уровня плеч. Ноги при этом слегка выпрямляются, и угол сгибания в коленном суставе ноги, упирающейся в переднюю колодку $80-100^\circ$, а в заднюю $110-120^\circ$. Руки остаются прямыми, и теперь на них перенесена значительная часть веса тела. Стопы ног плотно прижаты к опорным площадкам. Чем более высоким уровнем скоростно-силовых качеств обладает спринтер, тем относительно выше он поднимает таз и тем острее угол выталкивания ног. Положение бегуна, принятое по команде "Внимание!", не должно быть излишне напряженным и скованным. Важно только сконцентрировать внимание на ожидаемом сигнале. Интервал между командами "Внимание!" и "Марш!" может быть изменен судьей в связи с различными причинами. Это обязывает сосредоточиться на сигнале.

Услышав выстрел, спортсмен отрывает руки от дорожки и одновременно отталкивается от колодок. Мощному и быстрому отталкиванию будет способствовать энергичный и быстрый взмах согнутыми в локтях, но не напряженными руками и мгновенное распрямление ног. Первой отрывается стоящая сзади нога, которая выносится бедром вперед и слегка во внутрь, проносить стопу нужно возможно ближе к дорожке. Благоприятные условия для наращивания скорости бега в возможно более короткий срок создаются благодаря достаточно острому углу отталкивания

от колодок и наклонному положению тела спринтера при выходе со старта.

Стартовый разгон. Эта фаза преодоления спринтером начальной части дистанции, в конце которой он достигает скорости, близкой к максимальной и принимает нормальное беговое положение. Бегун обычно заканчивает стартовый разбег на 4-5 секунде. В это время постепенно и сравнительно плавно увеличивается длина шагов (от 100-130 до 220-235 см). После перехода к бегу по дистанции скорость возрастает не за счет увеличения темпа, а за счет увеличения длины шагов [4].

Чтобы обеспечить плавное увеличение длины шага, ученик в начале стартового разгона должен сохранить достаточный наклон тела вперед и быстро опускать стопу позади проекции общего центра тяжести тела (ОЦТ) после каждого очередного шага. Большое значение имеют энергичные движения рук вперед-назад. На первых шагах со старта стопы становятся несколько шире чем в беге по дистанции с увеличением скорости ноги ставятся все ближе к средней линии. По существу бег со старта - бег по двум линиям, сходящимся в одну к 12-15-му метру дистанции. Переход к бегу по дистанции заканчивается к 25-30-му метру (13-15-й беговой шаг), когда достигается 90-95% от максимальной скорости бега, однако четкой границы между ними нет [13, 15].

Бег по дистанции. К моменту достижения высшей скорости туловище ученика незначительно ($72-80^\circ$) наклонено вперед. В течение бегового шага происходит увеличение длины наклона. Во время отталкивания наклон туловища уменьшается, а в полетной фазе он увеличивается. Во время важнейшей фазы - отталкивания ученик мощным движением распрямляет толчковую ногу в тазобедренном суставе, коленном и голеностопном. При этом эффективному отталкиванию способствует энергичный вынос вперед-вверх бедра маховой ноги. В полетной фазе необходимо активно свести бедра. При этом нога, закончившая отталкивание и двигавшаяся в начале назад-вверх, сгибается в колене продолжает движение вперед-вверх, одновременно маховая нога энергично разгибается, опускается вниз и

ставится на грунт несколько впереди проекции ОЦТ. Упругая постановка ноги на грунт позволяет смягчить силу удара о грунт, сократить тормозную фазу опоры и создает благоприятные биомеханические условия для последующей работы мышц. При беге с относительно постоянной скоростью у каждого ученика устанавливаются характерные соотношения длины и частоты шагов, определяющие скорость бега. Руки, согнутые в локтях быстро движутся вперед-назад в едином ритме с ногами. А движение руками вперед выполняются несколько внутрь, а назад наружу, кисти полусжаты или разогнуты. Частота движений ногами и руками взаимосвязана. Перекрестная координация позволяет увеличить частоту шагов посредством учащения движения рук. Техника движения спринтера нарушается, если он не расслабляет те мышцы, которые в каждый данный момент не принимают участие в работе. Успех в развитии скорости бега зависит от умения бежать легко, свободно, без излишних напряжений.

Финиширование. Бег заканчивается в момент, когда ученик пересечет туловищем вертикальной плоскости, проходящей через линию финиша. Бегущий первым касается ленточки на высоте груди над линией, обозначающей конец дистанции. На последнем шаге надо сделать резкий наклон грудью вперед, отбрасывая руки назад – способ "бросок грудью". Другой способ, когда ученик наклоняясь вперед, одновременно поворачивается к ленточке боком так, чтобы коснуться ее плечом. При броске ускоряется не продвижение ученика, а момент соприкосновения его с плоскостью финиша за счет ускорения движения верхней части тела при относительном замедлении нижней. Финишный бросок ускоряет прикосновение бегуна к ленточке, если он затрагивает одно и тоже количество шагов и бросок на нее делается с одной и той же ноги, примерно с одинакового расстояния (100-120 см) [19].

Таким образом, спринтерский бег – это вид легкой атлетики, который характеризуется максимальной интенсивностью пробегания всей дистанции

в анаэробном режиме и условно подразделяется на 4 фазы: начало бега (старт), стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование.

1.2. Средства и методика развития выносливости у спортсменов бегунов

Как ранее уже отмечалось, выносливость – это важнейшее физическое качество, уровень развития которого главным образом обуславливает спортивный результат в беге на длинные дистанции. С физиологической точки зрения это качество определяется способностью организма бегуна противостоять утомлению, развивающемуся во время работы и сопровождающемуся рядом изменений, приводящих к снижению работоспособности. Механизмы возникающего утомления имеют свою строгую специфичность, обусловленную интенсивностью и характером деятельности.

Выносливость бывает общая и специальная. Под общей выносливостью понимается способность спортсмена длительное время выполнять любую умеренную физическую работу, вовлекающую в действие многие мышечные группы и опосредствованно положительно влияющую на его спортивную специализацию. С позиции данного определения общей выносливости, основу которой составляет аэробные возможности организма, оправдано применение бегунами на длинные дистанции больших объемов длительного непрерывного бега с целью ее развития [2, с. 46].

Во время соревновательного бега на длинные дистанции отличительной особенностью выносливости является результативность ее проявления в условиях ограниченного времени, необходимого для преодоления длинной дистанции.

Такой вид выносливости принято называть специальной выносливостью. Иными словами можно сказать, что специальная выносливость бегунов на длинные дистанции – это способность эффективно

выполнять специфическую нагрузку в течение времени, обусловленного требованиями бега на 5000-10000 м.

Специальная выносливость бегунов на длинные дистанции в основном зависит от двух компонентов:

1. Мощности «обслуживающих» систем—«захвата» и транспорта кислорода.
2. Функциональных способностей непосредственного исполнителя движения - нервно мышечного аппарата.

При этом мне хотелось бы отметить, что в процессе роста спортивного мастерства бегунов и их специальной выносливости наступает момент, когда возможности дыхательной и сердечно-сосудистой систем достигают наследственного предела и в дальнейшем практически не претерпевают сколько-нибудь существенных изменений. В этой связи все более пристальное внимание исследователей и тренеров привлекают в целом ряде случаев, еще не достаточно разработанные вопросы адаптации работающих мышц, к специальным нагрузкам на выносливость [2, с. 48].

В целом адаптацию мышц к таким нагрузкам рассматривают в двух аспектах:

1. Совершенствование ее биоэнергетических возможностей, отвечающих за поддержание гомеостаза.
2. Повышение ее специальных силовых способностей, облегчающих передвижение бегунов.

Эти две стороны мышечной адаптации взаимосвязаны. Так, нарушение гомеостаза, за счёт накопления молочной кислоты и снижения рН, препятствует нормальному прохождению возбуждения по мышце, в результате чего ухудшается способность к реализации силовых возможностей в процессе интенсивной деятельности. С другой стороны, недостаточная силовая подготовленность затрудняет эффективное использование энергетического потенциала.

Хотелось бы отметить, что важнейшим критерием биоэнергетических возможностей организма является АНП, который характеризует максимально возможную скорость бега без накопления молочной кислоты в мышцах. Кроме того, установлена зависимость АНП от состава мышц: чем больше волокон окислительного типа участвуют в работе, тем выше АНП.

Вторым аспектом адаптации мышц к нагрузкам, направленным на развитие специальной выносливости, является способность к реализации их силовых возможностей во время интенсивной деятельности.

В педагогическом аспекте специальная выносливость представляет собой многокомпонентное качество, составными частями которого являются: функциональная подготовленность, силовая выносливость, скоростные способности, техника бега и др.

Рассматривая структуру функциональной подготовленности, в первую очередь следует учитывать такие факторы, как:

1. Мощность и емкость процессов энергообразования.
2. Экономичность работы и эффективность использования функционального потенциала [9, с. 67].

Энергетические возможности спортсмена определяются мощностью, т.е. скоростью высвобождения энергии в обменных процессах. Выполнение мышечной работы, в том числе и бега, обеспечивается энергией, образуемой тремя энергосистемами: алактатно-анаэробной, лактатно-анаэробной и аэробной (таблица 1.1).

Алактатный анаэробный механизм способен в кратчайшее время обеспечить работающие органы большим количеством энергии, т.е. обладает высокой мощностью.

Лактатный анаэробный путь энергообразования характеризуется более медленным действием, меньшей мощностью, но значительно большей продолжительностью, при беге на длинные дистанции он играет незначительную роль.

Таблица 1.1

Энергообеспечение мышечной работы

Система энергообразования	Метаболическая реакция	Время образования, сек.	Срок действия	Продолжительность максимального выделения
Алактатная анаэробная	Криатинфосфокиназная	0	до 30 с.	до 10 с.
Лактатная анаэробная	Гликолиз с образованием молочной кислоты	15-20	от 30 с. до 5 мин.	от 30 с. до 90 с.
Аэробная	Окисление углеводов и жиров	30-180	до нескольких часов.	2-5 мин.

Аэробные возможности объединяют широкий комплекс свойств организма, обуславливающих поглощение, транспорт и утилизацию кислорода. Эти процессы связаны с окислением углеводов и жиров кислородом воздуха. Уровень аэробной производительности наиболее полно характеризуется величинами МПК, которые зависят от возможностей целого ряда функций сердечно – сосудистой, дыхательной систем и систем крови.

Характеризуя роль аэробного пути энергообразования в обеспечении энергией соревновательной деятельности различной продолжительности, следует отметить два качества. Первое из них заключается в способности организма бегуна быстро достигать определенных для данной дистанции величин потребления кислорода. Второе качество – способность организма длительное время удерживать максимально высокие для длинной дистанции величины потребления кислорода. В таблице 1.2 приведены данные, которые позволяют представить роль указанных качеств, в проявлении выносливости спортсменов, специализирующихся в циклических видах спорта, при преодолении различных соревновательных дистанций [15, с. 105].

Таблица 1.2

Корреляционная зависимость между показателями аэробных возможностей и уровнем спортивных результатов, специальной выносливости и МПК

Показатель	Спортивный результат		Специальная выносливость		МПК
	работа от 1,45 до 4 мин.	работа от 8 до 16 мин.	работа от 1,45 до 4 мин.	работа от 8 до 16 мин.	
Время срабатывания систем кровообращения и дыхания	0,35-0,45	0,40-0,45	0,40-0,56	0,50-0,55	0,20-0,30
Время удерживания наибольших величин потребления. O ₂ .	0,20-0,35	0,40-0,52	0,30-0,45	0,50-0,58	0,25-0,35

Экономичность работы и эффективность использования функционального потенциала в значительной мере определяет уровень проявления специальной выносливости в беге на длинные дистанции. Соотношения использования малоэкономичного анаэробного и аэробного путей энергообразования, а так же величин общих энергетических трат на единицу времени выполняемой работы характеризует уровень ее экономичности.

Фактором, ограничивающим уровень выносливости у бегуна на средние и длинные дистанции, может быть неспособность спортсмена использовать имеющийся функциональный потенциал в специфических условиях соревновательной деятельности. Так, далеко не все бегуны, обладая относительно высоким показателем МПК, способны в условиях соревнований достичь максимальных величин. То же относится и к способностям бегунов использовать имеющиеся силовые возможности в соревнованиях. Уровень проявления выносливости на разных дистанциях в значительной мере зависит от степени использования возможностей

анаэробной системы энергообразования. Однако, их роль в обеспечении энергией бега на различных дистанциях не одинакова (таблица 1.3).

Таким образом, выносливость бегунов на длинные дистанции в первую очередь зависит от аэробных возможностей организма. Уровень же проявления этого качества в условиях соревновательной деятельности определяется, с одной стороны функциональным потенциалом, с другой – способностью бегуна к возможно более полному его исследованию и использованию [15, с. 107].

Таблица 1.3

Относительное участие анаэробных и аэробных процессов в энергетическом обеспечении бега на различных дистанциях

Энергетическое обеспечение бега	Дистанция, м				
	800	1500	3000	5000	10000
Общие затраты энергии Дж/кг	3502,4	5898.1	12514.3	18712	35426
Образование энергии в аэробном процессе Дж/кг, %	1530,9 43,7	4323,9 73,3	11310,6 90,4	17581 93,9	34559,7 97,6
Образование энергии алактатно-анаэробным путем Дж/кг, %	638,4 18,2	651 15,1	672,4 5	618,2 3,3	5964 1,7
Образование энергии в гликолитическом анаэробном процессе, Дж/кг. (%)	1333,1 38,1	906,4 11,6	531,3 4,7	512,8 2,8	270,5 0,7

Основным в формировании и развитии выносливости являются средства беговой и специальной подготовки. В зависимости от преимущественного воздействия на организм бегунов все эти средства причисляются к различным, так называемым, зонам нагрузки. В настоящее время принято выделять пять таких зон.

1 Зона – восстановительная. Само название зоны определяет решаемые задачи: восстановление функциональной или соревновательной деятельности и подготовка организма к предстоящей работе. Применение нагрузки данной зоны само по себе не приводит к повышению

выносливости, однако, способствует ее развитию при использовании более интенсивных нагрузок, относящихся к другим зонам.

2 Зона – развивающая. Использование нагрузок этой зоны направлено на повышение АНП, в значительной мере характеризует функциональную подготовленность организма бегуна и в первую очередь возможность аэробной системы энергообразования. ЧСС при выполнении нагрузок данной зоны в течение года может существенно изменяться.

3 Зона – экстенсивная. Нагрузки данной зоны направлены на повышение критической зоны бега, т.е. скорости при МПК и тем самым на совершенствование способностей к реализации функционального потенциала бегунов на длинные дистанции. Одновременно такая деятельность активизирует и анаэробную систему энергообразования.

В настоящее время принято считать, что одной из важнейших задач тренировки бегунов на длинные дистанции является достижение такой функциональной подготовленности организма спортсмена, которая позволяет ему повысить скорость бега на уровне АНП до близкой к критической. Именно решению этой задачи способствует применение нагрузок третьей зоны.

4 Зона – интенсивная. Нагрузки данной зоны применяются с целью повышения анаэробной выносливости и поддержания достигнутого уровня критической скорости, а так же совершенствования способностей к возможно полной реализации функционального и силового потенциала в условиях соревновательной деятельности. Основные тренировки в этой зоне выполняются прерывным методом на отрезках дистанции различной длины.

5 Зона – максимальная. Деятельность в этой зоне обеспечивается энергией за счет анаэробного алактатного механизма энергообразования. Применение нагрузок пятой зоны направлено на развитие скоростно-силовых и скоростных способностей, поэтому продолжительность отдельных упражнений не должна превышать 20 секунд. Уровень развития

этих способностей играет огромную роль в проявлении специальной выносливости на той или иной соревновательной дистанции [28, с. 78].

К перечисленным выше зонам нагрузок относятся как беговые средства, так и средства скоростно-силовой направленности, применение которых так же способствует развитию выносливости у бегунов на длинные дистанции.

С педагогической точки зрения, выбор средств и методика развития выносливости должны обеспечивать решения следующих задач:

1. Развитие факторов, лимитирующих уровни проявления выносливости.

2. Совершенствование способности удерживать необходимую скорость в фазе компенсированного утомления и увеличение ее продолжительности, что главным образом характеризует уровень специальной выносливости бегуна.

3. Повышение экономичности работы и эффективности реализации имеющегося функционального и силового потенциала в условиях соревновательной деятельности.

4. Совершенствование способности к переключению скорости бега в процессе соревновательной деятельности.

Перечисленные задачи по развитию выносливости бегунов на длинные дистанции решаются главным образом путем использования средств и методов повышения энергетических возможностей организма.

В связи с этим целесообразно рассматривать отдельно средства преимущественного развития анаэробных и аэробных возможностей организма бегунов, вклад которых в энергообеспечение деятельности на различных дистанциях неодинаков [44, с. 70].

Таблица 1.4

Относительное (%) участие аэробных и анаэробных процессов в энергообеспечении бега на средние и длинные дистанции

Путь энергообразования	Дистанция			
	800	1500	5000	10000
Аэробный	43,7	73,3	90,3	97,5
Алактатно - анаэробный	18,2	11	3,33	1,7
Гликолитический - анаэробный	38	15,4	2,8	0,8

Выбор средств и методики тренировки, направленной на повышение возможностей аэробного пути энергообразования должен отвечать и обеспечивать решение двух основных задач:

1. Повышение уровня МПК и способности мышц к утилизации кислорода.

2. Совершенствование способности организма к возможно полной реализации в процессе специфической соревновательной деятельности аэробных возможностей, за счет повышения скорости функциональной активности аэробной системы.

Для увеличения уровня аэробных возможностей организма бегунов на длинные дистанции используются различные средства беговой подготовки.

1. Непрерывный бег на дистанции до 15 км – для бегунов на длинные дистанции при ЧСС 120 – 140 ударов в минуту. Данное средство по интенсивности относится к восстановительной зоне нагрузок.

2. Непрерывный бег на дистанцию свыше 20 км на местности или по шоссе. ЧСС в процессе бега может достигать 150 ударов в минуту в начале и 170 ударов в минуту в конце подготовительного периода. Рассматриваемое средство относится к развивающей зоне нагрузок.

3. Непрерывный, относительно равномерный, «темповой» бег, проводимый главным образом на ровной местности. Длина дистанции до 10 км, ЧСС во время бега может достигать 180 ударов в минуту. Применение «темпового» бега требует достаточной функциональной подготовленности и является одним из средств экстенсивной зоны нагрузок.

4. Переменный бег на длинных отрезках дистанции (800 – 1200 м), проводимых на стадионе или на ровной местности. Общий объем бега в тренировочном занятии для бегунов на длинные дистанции достигает 18 км. При этом пробегание отрезков с повышенной скоростью (ЧСС достигает 170 – 175 ударов в минуту). По интенсивности рассматриваемое средство, как предыдущее относится к экстенсивной зоне нагрузок.

5. Интервальный бег на отрезках дистанции 200 – 300 м со скоростью примерно 80% от максимальной. ЧСС в процессе работы достигает 180 ударов в минуту. Объем быстрого бега в тренировочном занятии у бегуна на длинные дистанции до 4500 м. Тридцати – секундные паузы отдыха желательно заполнить ходьбой.

6. Повторный бег на длинных отрезках дистанции до 3000 м. В процессе бега ЧСС может достигать 180- 185 ударов в минуту.

7. Бег в гору или по песку на отрезках дистанции от 200 – 1000 м, при ЧСС 170 ударов в минуту. Объем быстрого бега зависит от длины преодолеваемых отрезков дистанции для бегунов на длинные дистанции – до 4000 м.

Методика развития анаэробных возможностей организма бегунов решает две задачи: повышение производительности креатинфосфокиназного механизма, роль которого в проявлении выносливости весьма велика, и увеличение возможностей гликолитической анаэробной системы [40, с. 10].

В зависимости от преимущественного воздействия на тот или иной механизм все эти средства (интенсивный бег и упражнения силовой направленности) можно систематизировать следующим образом:

1. Средства алактатного анаэробного воздействия.
2. Средства гликолитического анаэробного воздействия.
3. Средства одновременно анаэробного гликолитического и аэробного воздействия.

К средствам повышения алактатной анаэробной мощности относятся прыжковые упражнения и спринтерский бег. К средствам повышения

алактатной анаэробной емкости относится бег с высокой скоростью на коротких отрезках дистанции различной длины от 60 до 150 м. Кроме этого в целях повышения алактатных анаэробных возможностей как одного из компонентов выносливости бегунов на длинные дистанции целесообразно использовать так же упражнения с отягощениями. Использование этих средств, способствует развитию не только выносливости, но и скоростных способностей бегунов.

Более значительным, чем алактатный потенциал фактором, определяющим уровень выносливости у бегунов на длинные дистанции, являются гликолитические анаэробные возможности. При выборе средств их развития необходимо учитывать не только интенсивность, но и продолжительность деятельности. Последнее объясняется тем, что при длительности работы менее 30 секунд гликолитические процессы не успевают достаточно полно развернуться, а при относительной продолжительности (свыше 2 мин.) их активность начинает снижаться на фоне усиления уровня аэробных реакций. Для повышения гликолитических возможностей используется главным образом пробегание отрезков от 200 до 800 метров со скоростью составляющей 81 – 94 % от максимальной на том или ином отрезке дистанции.

Средствами повышения анаэробных и аэробных возможностей бегунов на длинные дистанции являются так же силовые упражнения.

В заключение рассмотрения вопроса средств и методики повышения, анаэробных и аэробных возможностей организма, как важнейших компонентов выносливости, хотелось бы отметить, что уровень ее проявления определяется не только степенью развития каждого из этих компонентов в отдельности, но и оптимальным их соотношением. Именно такое соотношение, обусловленное спецификой соревновательной дистанции, определяет возможность достижения наивысшего для конкретного бегуна спортивного результата. При этом необходимо учитывать, что совершенствование всех трех (аэробного, алактатного и

гликолитического анаэробного) механизмов энергообеспечения возможно только до определенного предела. Так как организм не в состоянии максимально адаптироваться и к аэробному и к анаэробному режиму работы одновременно и в равной степени тренер должен определить, каким сторонам функциональной подготовленности организма конкретного спортсмена следует уделить основное внимание, и в зависимости от этого выбрать соответствующие средства тренировки. Облегчить решение данной задачи могут сведения о тех положительных физиологических и биохимических изменений, которые наступают в организме под влиянием средств повышения анаэробных и аэробных возможностей организма, определяющих, в конечном счете, и развитие выносливости у бегунов на длинные дистанции.

Применение средств, преимущественного повышения уровня аэробных возможностей стимулирует, прежде всего, развитие дыхательной системы. Это выражается в увеличении систолического и минутного объемов сердца, снижении частоты пульса в покое, повышении функциональных возможностей легких и т.д.

Применение средств алактатной анаэробной направленности повышает скорость сокращения мышц за счет совершенствования нервно – мышечной координации и увеличивает силу мышц путем повышения содержания в ней актомеозина. Одновременно в мышце возрастает количество креатинфосфата и других энергетических субстратов, используемых в анаэробных реакциях. Все эти изменения позволяют бегуну относительно быстро начинать бег на соревновательной дистанции без существенного увеличения содержания молочной кислоты, выполнять необходимые ускорения в процессе бега и эффективно финишировать.

При планировании применения тех или иных средств развития энергетических возможностей организма, как важнейшего компонента выносливости необходимо учитывать, что приведенные выше показатели, характеризующие выполняемые при этом нагрузки, являются в

определенной мере ориентировочными и в каждом конкретном случае могут отличаться от усредненных величин [44, с. 35].

1.3. Анатомо-физиологические особенности легкоатлетов-спринтеров 18-19 лет

При построении тренировочного процесса спринтеров 18-19 лет необходимо учитывать анатомо-физиологические особенности организма, которые, являются важными при отборе спортсменов в виды спорта, выборе наиболее оптимальных объемов тренировочной нагрузки [23, 30].

На этапе спортивного совершенствования в тренировочном процессе возникает необходимость подходить к спортсмену дифференцированно, иными словами переходить к индивидуальному подходу с учетом биологического развития организма [5,32,35].

Этапы спортивного совершенствования (18-19 лет) выполняет одну из главных задач - отбор в сборные команды различных структурных подразделений [20, 24, 33].

Установлено, что при отборе в группы спортивного совершенствования необходимо иметь следующие данные: в спринтерском беге - рост 175 см, вес 65 кг, в беге на длинные дистанции -175/63 соответственно [16].

Результаты, достигнутые спринтерами, зависят от роста, веса и весоростового индекса. Бегуны, успешно выступающие в беге на 100 и 200 м, характеризуются относительно небольшим ростом (174,4 см) и относительно большим весом (73,2 кг) [37].

Специфичные для вида спорта тренировочные нагрузки приводят часто к морфологической асимметрии, подтверждая положение о локальном влиянии нагрузок на гипертрофию и гиперплазию рабочих мышечных групп.

Спортивная метрология позволяет оценить эффективность направленных тренировок и их влияние на организм. Формирующееся новое направление - интегративная антропология позволяет с новых позиций взглянуть на вопросы формирования спортивного статуса [8,40].

Данные о конституциональных особенностях легкоатлетов немногочисленны и получены самыми различными методами конституциональной диагностики. Для легкоатлетов наиболее характерен мускульный тип конституции. Среди спринтеров их оказалось 84,4%, среди бегунов на средние дистанции - 67,5%, среди бегунов на длинные дистанции - 39,3%. Грудно- мускульный тип у средневиков и стайеров встречается относительно редко - 10,15%. Мускульно-грудной тип среди спринтеров встречался в 17,4%, тогда как среди стайеров - в 42,4 %. В настоящее время эти данные могут служить только в качестве исторической справки, новая техника, беговой инвентарь резко изменили соматические показатели.

В последнее время существенные изменения приобрел набор морфологических признаков и их соматическая обработка, положенная в основу выделения соматических типов, разработанный Р.Н.Дороховым [8].

На основании современных представлений о росте и развитии организма, о соотношении общего и частного, биологического и социального в индивидуальном развитии разработана концепция о трехуровневом варьировании соматических признаков. Выделены основной-габаритный уровень варьирования, основанный на оценке генетически детерминированных и лабильных показателей тела в условных единицах; второй уровень варьирования, определяющий компонентный состав тела, выраженность жировой, мышечной, костной масс и воды; третий пропорционный уровень варьирования, характеризующий соотношение длин звеньев тела. Для оценки жирового, мышечного и костного компонентов разработаны принципиально новые алгоритмы, определяющие их выраженность.

На этапе спортивного совершенствования учет соматотипа спортсмена позволяет адекватно оценить его биомеханическое соответствие модельной характеристике элитных спортсменов этого вида спорта.

К базовым размерам, определяющим физическое развитие, принято относить длину тела, его массу и обхват грудной клетки [3,5].

Длина тела служит видовым показателем, вследствие чего вариация у взрослого субъекта колеблется в пределах от 4,0 до 6,0%.

Кривая роста длины тела имеет большую прибавку в пубертатный период. Пубертатный скачок роста у мальчиков происходит в 14-15 лет. До ростового скачка различия не превышают 2% ,а после него достигают 8%. Скачок роста происходит, главным образом, за счет длины нижних конечностей [13; 19].

Было показано, что ростовые процессы не оканчиваются с окончанием пубертатного периода. Выделены лица, у которых ростовые процессы продолжаются до 25 лет; т.е. превосходят обычные В; среднем на 6 лет, это следствие медленной развертки генетической программы ростовых процессов в организме. Таким образом, к середине 80-х годов было установлено, что ростовые процессы длины тела могут оканчиваться в период с 16 до 25 лет.

Одной из основной составляющей характеристик тела служит масса и ее производные - плотность, удельный вес [20,21, 27].

Абсолютный вес тела в процессе усиленных спортивных тренировок может претерпевать значительные изменения. В одних случаях он может увеличиваться, в других уменьшаться, но без тщательного анализа установить, за счет каких компонентов, тела . происходит его изменение, практически невозможно, т.к. изменения могут происходить либо за счет изменения активной ткани, либо за счет увеличения или снижения жировой ткани и воды [7,9,27].

Жировой компонент, подвержен, значительным изменениям, связанным как с интенсивностью роста других тканей организма, так и

энергетическими затратами. Существенную роль в его изменении играет интенсивность тренировочного процесса и учет сенситивных периодов роста [23; 33; 37].

Количество жира может служить одним из факторов при определении типа конституции и показателем величины физической нагрузки организма, питания, рациональности тренировок.

Топография жировой массы. служит не только показателем активно работающих мышц, но и характеризует работу желез внутренней секреции, а также генетические особенности индивида [17, 23,31].

Относительное развитие жирового и мышечного компонентов массы тела находится в прямой зависимости от двигательной активности. Величина жировой массы и биологическая зрелость являются ведущими факторами и могут служить критериями эффективности двигательного режима. Так, толщина жировых складок в результате спортивной тренировки уменьшается в период с 13 до 25 лет и отмечается увеличение показателей мышечного компонента и уменьшение величины жирового. Жировой компонент подвержен существенным изменениям, как в возрастном аспекте, так и в зависимости от интенсивности тренировочных нагрузок, особенно продолжительных по времени и их интенсивности [24,40].

Анализ специальной литературы показал, что при определении строения организма спринтеров в теории и практике легкой атлетики существует незаполненная ниша по определению конституционных особенностей спринтеров, с целью оптимизации тренировочного процесса, что свидетельствует о необходимости в дальнейшем изучения физической и функциональной подготовленности спринтеров.

1.4. Методические особенности воспитания специальной выносливости у легкоатлетов-спринтеров

Спортивная тренировка, как важнейшая составная часть системы подготовки спортсмена, представляет собой специализированный

педагогический процесс, основанный на использовании физических упражнений с целью достижения физического совершенства и высоких спортивных результатов путем воспитания, обучения и повышения функциональных возможностей спортсмена [35].

В процессе спортивной тренировки решаются общие и частные задачи, которые, в конечном счете, обеспечивают спортсмену гармоничное физическое развитие, техническое и тактическое мастерство, высокий уровень развития специальных физических качеств [22].

В результате спортивной тренировки происходят разнообразные морфологические и функциональные изменения в организме спортсмена, определяющие состояние его тренированности, которое принято связывать преимущественно с приспособительными (адаптационными) перестройками биологического характера, отражающими возможности различных функциональных систем и механизмов [24].

Целью управления подготовкой спортсменов является достижение планируемого спортивного результата к определенному моменту времени - главному соревнованию сезона.

Чтобы достичь поставленной цели, то есть действительно управлять подготовкой, нужно решить следующие задачи: 1) определить состояние спортсмена, которое должно быть достигнуто в результате поставленной цели; 2) определить исходное состояние спортсмена; 3) разработать программы тренировочных нагрузок, выполнение которых позволило бы спортсмену достичь целевого состояния; 4) контролировать состояние подготовленности спортсмена и вносить коррективы в программу тренировки, если имеется рассогласование в планируемом и реальном состояниях спортсмена [19]. Таким образом, идея управления подготовкой реализуется в умении оперировать двумя крупными блоками: 1) состоянием подготовленности спортсмена и 2) тренировочными нагрузками.

Весь процесс подготовки спринтеров от новичка до мастера спорта международного класса состоит из нескольких важных этапов. 1-й этап -

предварительной спортивной подготовки; 2-й - начальной специализации; 3-й - углубленной специализации; 4-й - спортивного совершенствования.

Возрастные границы этих этапов, задачи, средства и методы тренировки для различных видов легкой атлетики имеют незначительные различия. Первые три этапа данной классификации соответствуют возрасту занимающихся в ДЮСШ, СДЮШОР. 4-й этап относится в большей мере к взрослым спортсменам, хотя некоторые его задачи и средства решаются и используются в старшем юношеском и юниорском возрасте [21,22].

Этап спортивного совершенствования предполагает достижение максимальных результатов в специализирующемся виде. Основная задача этапа - максимальное использование тренировочных средств, способных вызвать бурное протекание адаптационных процессов. В связи с этим увеличивается доля специальных упражнений в общем объеме тренировочной нагрузки, а также соревновательная практика. Максимумы достигают суммарные величины объема и интенсивности тренировок.

Для достижения высоких спортивных результатов мужчинам, специализирующимся в беге на короткие дистанции, требуется не менее 3-4 лет напряженной тренировки [14].

Совершенствование выносливости в группах спортивного совершенствования имеет определяющее значение для спринтеров, которое представляет сложный, продолжительный педагогический процесс, направленный на физическое совершенствование и достижение высоких спортивных результатов путем воспитания, обучения и повышения функциональных возможностей спортсмена.

Основными задачами этапа спортивного совершенствования являются: углубленная специализация спринтеров на дистанции 400м с использованием средств и методов тренировки, совершенствование техники и специальной физической подготовки.

При постепенном нарастании тренировочных нагрузок выделяют следующие параметры их максимума:

- увеличение суммарного годового объема от 100 до 1500 часов;
- увеличение количества тренировочных занятий в течение недели от 3 до 15 и более;
- увеличение количества тренировочных занятий в течение одного дня от 1 до 3-4;
- увеличение количества тренировочных занятий с большими нагрузками в течение недели до 5-6 раз;
- плавное изменение соотношения средств общей и специальной подготовки в сторону увеличения доли последней;
- суммарное увеличение объема доли работы в «жестких» режимах, способствующих развитию специфических качеств;
- увеличение количества занятий избирательной направленности, вызывающих глубокую мобилизацию соответствующих функциональных возможностей организма спортсмена
- увеличение количества соревновательных стартов [24,27].

Одной из основных закономерностей спортивной тренировки является цикличность. Она заключается в систематическом повторении относительно

законченных структурных единиц тренировочного процесса: отдельных занятий, микроциклов, мезоциклов, этапов, периодов, макроциклов. Различают:

- микроциклы тренировки продолжительностью от 2-3 до 7-10 дней;
- мезоциклы - от 3 до 5-8 недель;
- этапы тренировки - от 2-3 недель до 2-3 месяцев;
- периоды - от 2-3 недель до 4-6 месяцев;
- макроциклы - от 3-4 до 12 месяцев.

В настоящее время в легкой атлетике принято рассматривать три основных варианта построения круглогодичной тренировки. В первом варианте год составляет один большой цикл (макроцикл) тренировки и

делится на три периода: подготовительный, соревновательный и переходный. Подготовительный период имеет продолжительность около 6 месяцев (ноябрь- апрель), и в свою очередь, делится на три этапа: осенне-зимний подготовительный - 3 месяца (ноябрь-январь); зимне-соревновательный - 1 месяц (февраль); весенне-подготовительный - 2 месяца (март-апрель). Соревновательный период длится 5 месяцев и делится на два этапа: ранних соревнований - 1 месяц (май) и основных соревнований - 4 месяца (июнь- сентябрь). Переходный период продолжается обычно 3-4 недели и приходится на октябрь месяц [30, 33].

На осенне-зимнем общеподготовительном этапе большой объем нагрузки аэробной направленности приходится на 1-ю, 2-ю и 6-ю недели. Нагрузка скоростно-силовой направленности имеет ту же динамику, за исключением 1-ой недели, где скоростно-силовые упражнения выполняются только во второй половине этапа.

На осенне-зимнем специально-подготовительном этапе возрастает удельный вес упражнений специальной подготовки, что выражается в доминировании беговой нагрузки анаэробной направленности.

Беговую работу алактатно-анаэробной и гликолитической направленности спортсмены разводят по времени. Ударные микроциклы, где преимущественно выполняется большой объем упражнений гликолитической направленности, располагаются в начале и конце этапа. Максимум объема беговой нагрузки алактатной анаэробной направленности приходится на середину этапа (3-4-я недели) с последующим его снижением к концу этапа.

В зимнем соревновательном этапе большой объем бега алактатной анаэробной направленности, как правило, выполняется в первом микроцикле. В остальные недели работа алактатной анаэробной направленности выполняется в небольшом объеме. Беговая нагрузка гликолитической направленности выполняется в середине этапа (2-я и 3-я недели) средним и малым объемом, соответственно.

Динамика нагрузки аэробной направленности выполняется большим объемом на 2-ой и 5-ой неделях этапа.

На весенне-летнем специально-подготовительном этапе в тренировке доминирует беговая нагрузка анаэробной направленности. Объем бега в алактатном режиме на отрезках до 80 м со скоростью 100-96% большим объемом выполняется в середине этапа. Выполнение больших объемов гликолитической работы осуществляется в начале и конце специально-подготовительного этапа.

Период основных летних соревнований у высококвалифицированных спортсменов составляет 12-15 недель, организованных в виде трех последовательно повторяющихся соревновательных мезоциклов. Каждый такой мезоцикл состоит из 3-4 недель, последняя из которых является восстановительной. В мезоциклах доминирует беговая нагрузка алактатно-анаэробной и гликолитической направленности. Большой объем бега на отрезках до 80 м со скоростью 100-96% бегуны выполняют в первой неделе мезоцикла, гликолитической направленности во втором микроцикле [5, 22, 38].

Планировать нагрузки нужно, исходя из максимальных показателей на этапе высших достижений. Для бегунов на 400 м на этапе высших достижений объем интенсивного бега на отрезках составляет 450-550 км в год: со скоростью 96-100% от максимальной на отрезках до 100 м спортсмен пробегает 30-38 км, на отрезках свыше 100 м - 35-40 км, со скоростью 91-95% от максимальной [19,29].

В подавляющем большинстве случаев рост спортивных результатов в беге на 400 м во многом способствовала своевременная коррекция тренировочного процесса, опирающаяся на данные индивидуальных особенностей спринтеров и эффективные средства и методы тренировки [12].

Средство - это конкретное содержание действия спортсмена, а метод - это способ действий, путь их применения. Основными средствами тренировки

спринтера являются физические упражнения, которые условно можно разделить на три группы: подготовительные, специально-подготовительные и соревновательные.

Специально-подготовительные упражнения по внешней форме и внутреннему содержанию проявляемых качеств и деятельности функциональных систем организма спортсмена очень близки к избранному виду легкой атлетики. Они занимают центральное место в системе тренировок легкоатлетов и охватывают круг средств, включающих элементы соревновательной деятельности, способствуют направленному воздействию на те или иные системы организма и, решая задачи развития физических способностей, совершенствуют техническое мастерство.

Соревновательные упражнения - это комплекс двигательных действий, являющихся предметом спортивной специализации и выполняемых в соответствии с существующими правилами соревнований. К этим упражнениям относятся избранный вид легкой атлетики и его варианты [33].

Средства спортивной тренировки разделяются по направленности воздействия на две группы: преимущественно связанные с совершенствованием различных сторон подготовленности - технической и тактической; преимущественно связанные с развитием физических качеств [17,18].

Методы можно условно делить на три группы: словесные, наглядные и практические. К словесным методам относятся рассказ, объяснение, лекция, беседа, анализ, обсуждение, команда, подсказка.

Наглядные методы многообразны и в значительной степени обуславливают действенность процесса тренировки. К ним, прежде всего, следует отнести правильный в методическом отношении, непосредственный показ упражнений и их элементов тренером или квалифицированным спортсменом.

Методы практических упражнений условно можно разделить на методы, преимущественно направленные на освоение спортивной техники и развитие двигательных качеств [20, 24]

Основным средством прерывного метода является повторный бег, переменный, повторно-переменный сериями и интервальный. При этом совершенствуются как аэробные, так и анаэробные возможности спортсменов. Прерывный метод включает следующие пять компонентов, изменение которых образует большое число вариантов данного метода: 1. Длина отрезков. 2. Скорость пробегания отрезков. 3. Длительность интервалов отдыха. 4. Форма отдыха (пассивная - сидя, стоя; активная - ходьба, бег трусцой и т. п.). 5. Число повторений.

Соревновательный метод включает контрольный бег, прикидки и соревнования. Особенностью этого метода являются максимальные требования, которые предъявляются к организму спортсмена при беге со скоростью 95-100% от личного достижения на любой дистанции [30, 34].

В связи с этим, совершенствование тренировочного процесса спринтеров должно идти по пути строгого увязывания его содержания как со спецификой конкретной спринтерской дистанции 400 м, так и индивидуальных особенностей спортсменов, выражающихся в предрасположенности достигать высокие спортивные результаты за счет различных составляющих функциональной подготовленности.

Изменение показателей специальной выносливости у бегунов под влиянием нагрузок разной направленности и объема достаточно специфично, но, тем не менее, прослеживаются следующие общие закономерности: тренировочные нагрузки анаэробной алактатной направленности имеют положительное влияние на все показатели спринтерской работоспособности и компоненты техники бега, что характеризует спринтерскую выносливость; работа аэробной направленности положительно влияет на результат 3-го и 4-го этапы бега по дистанции. Это объясняется эффектом косвенного переноса: повышением

уровня аэробных возможностей спринтеров. Более высокий уровень выносливости позволяет выполнить большой объем скорости специализированных упражнений и, тем самым, воздействовать на совершенствуемые специфические качества спортсменов - спринтеров [1].

Таким образом, изучение направленности тренировочного процесса по воспитанию специальной выносливости спринтеров на этапе спортивного совершенствования (18-19 лет) свидетельствует о том, что на всех изучаемых этапах годичного цикла объемы беговых упражнений, выполняемых с максимальной и околوماксимальной интенсивностью, сравнительно невелики, при этом не наблюдается учета индивидуальных особенностей в строении организма спортсменов. Основу тренировочных занятий составляет неспецифическая беговая работа невысокой интенсивности, которая, в основном, направлена на совершенствование быстроты спринтера.

На наш взгляд, оптимизация объемов беговой работы, направленной на развитие специальной выносливости у спринтеров 18-19 лет с учетом индивидуальных типологических особенностей, будет способствовать дальнейшему росту основных физических качеств бегунов и, как следствие, повышению уровня их спортивных результатов.

Глава II. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования

1. Анализ научно-методической литературы.

Обобщение и анализ научно-методических материалов послужили основой для построения научной гипотезы, разработки экспериментальной методики и обсуждения полученных результатов. Всего изучен 41 источник.

2. Контрольные испытания.

Способом определения специальной выносливости для спринтеров, специализирующихся в беге на 100м, послужили контрольные упражнения, связанные с пробеганием дистанции, увеличенной на 50% от контрольного норматива, т.е. 150 м [7].

3. Антропометрия. Комплекс антропометрических обследований включал измерения длины и массы тела испытуемых, длины верхних и нижних конечностей, окружности грудной клетки и «обхватных» размеров звеньев верхних и нижних конечностей, а также содержание мышечной, жировой и костной ткани. Измерения осуществляли дважды в течение года, в начале и конце годичного тренировочного цикла, в соответствии с практикуемыми методиками (Р.Н.Дорохов, 2002). Данные измерения и определение соматотипа спортсменов проводил врач.

4. Педагогический эксперимент.

В педагогическом эксперименте принимали участие легкоатлеты 18-19 лет. Количество испытуемых 12 человек (6 – контрольная группа и 6 – экспериментальная группа). Эксперимент проходил в сентябре-мае 2016-2017 гг. на базе МБУ ДО «ДЮСШ №2» (Губкин).

Цель эксперимента – изучить целесообразность применения методики воспитания специальной выносливости у легкоатлетов-спринтеров 18-19 лет.

5. Методы математической статистики.

Данные, полученные в процессе педагогического эксперимента, подвергались математико-статистической обработке с использованием программы MS Excel.

Статистическая обработка полученных числовых данных включала нахождение средней арифметической величины (M), среднего квадратического (стандартного) отклонения (σ), ошибки средней арифметической (m) [20].

Оценка достоверности различий выборочных средних производилась с помощью t -критерия Стьюдента. Статистически значимым принимался результат при уровне значимости $p \leq 0,05$.

2.2. Организация исследования

Исследование проходило в три этапа.

I этап (июнь-август 2016 г.) – изучение и анализ научной и методической литературы, посвящённой вопросам воспитания специальной выносливости у спринтеров. На данном этапе была разработана программа исследования, определены цель, задачи и методы работы.

II этап (сентябрь-февраль 2016-2017 гг.) – проведение педагогического эксперимента.

III этап (март-май 2017 г.) – анализ эффективности экспериментальной методики; оформление выпускной квалификационной работы.

Глава III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Содержание экспериментальной методики

В соответствии с общепринятой теорией и практикой спринтерского бега на этапе спортивного совершенствования и полученными результатами исследований установлено, что в настоящее время построение тренировочного процесса в годичном цикле не отвечает современным требованиям, так как в тренировочном процессе используется преимущественно работа скоростно-силовой направленности без учета индивидуальных особенностей организма спортсменов, а специальной выносливости не уделяется должного внимания или нагрузка незначительна, что ведет к снижению времени пробегания финишных отрезков и, как правило, снижению спортивных результатов в беге на 100 метров.

В процессе многолетней тренировки спортсмены на этапе спортивного совершенствования достигают достаточно высокого уровня специальной физической подготовленности, и дальнейшее его повышение становится весьма сложной задачей. Механическое возвращение объема тренировочной нагрузки само по себе не гарантирует достижения соответствующего уровня спортивных результатов. Дальнейший прогресс результатов во многом зависит от рационального распределения тренировочной нагрузки в годичном цикле спринтеров 18-19 лет с оптимизацией процесса воспитания специальной выносливости с учетом индивидуальных типологических особенностей, позволяющей добиться высоких спортивных результатов.

Основным отличием предлагаемой нами методики от общепринятой является существенное увеличение объемов беговой нагрузки, направленной на воспитание специальной выносливости с учетом телосложения спортсменов.

Периодизация подготовки бегунов-спринтеров 18-19 лет предусматривает следующую структуру годичного цикла: осенне-зимний -

24 недели (подготовительный 18 недель; соревновательный 6 недель);
весенне-летний - 26 недель (подготовительный 16 недель; соревновательный
- 10 недель)

Таблица 3.1

Структура спортивной тренировки с направленностью на воспитание специальной выносливости спринтеров 18-19 лет с учетом различных типов телосложения

Циклы	Осенне-зимний (24 недели)						Весенне-летний (26 недель)						Всего
	Подготовительный			Соревновательный			Подготовительный			Соревновательный			
Этапы	Базовый	Специальный	Вхождение в спортивную форму		Соревновательный		Общий	Специальный	Вхождение в спортивную форму		Отборочных соревнований	Основных соревнований	Соревнований после главного старта
Мезоциклы	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	
Параметры подготовки	Микросомный тип телосложения (МиС)												
Объем бега с интенсивностью 96-100%, км	0,5	8	3	1	0,5	-	1	10	2	1	-	-	27
Объем бега с интенсивностью 91-95%, км	1	9	3,5	1,5	0,5	-	1,5	11	2,5	1,5	-	-	31
Объем бега с интенсивностью 80-90%, км	2	10	4	2	1	-	2	12	3	2	-	-	36
	Мезосомный тип телосложения (МеС)												
Объем бега с интенсивностью 96-100%, км	0,5	9	2	0,5	0,5	-	1	11	1,5	0,5	-	-	26
Объем бега с интенсивностью 91-95%, км	1,5	8	3	1,5	0,5	-	2	10,5	3	1,5	-	-	30
Объем бега с интенсивностью 80-90%, км	3	9	3	2	1	-	3	12	3	2	-	-	35
	Макросомный тип телосложения (МаС)												
Объем бега с интенсивностью 96-100%, км	1	8	2	1	1	-	1	9	2	1	-	-	52
Объем бега с интенсивностью 91-95%, км	1,5	9	2	1,5	1	-	1,5	10	2,5	1,5	-	-	29
Объем бега с интенсивностью 80-90%, км	2	10	2	2	1,5	-	2	11	3	2,5	-	-	34
Количество недель	6	6	3	3	3	3	6	6	4	3	5	2	50

Осенне-зимний цикл в подготовительном периоде включает 6 недель базового этапа (1-й мезоцикл), 6 недель специального этапа (2-й мезоцикл) и по 3 недели вхождение в спортивную форму (3-й и 4-й мезоциклы). Соревновательный этап включает 5-й и 6-й мезоциклы продолжительностью каждого по 3 недели.

Весенне-летний цикл в подготовительном периоде характеризуется 6-ю неделями общего этапа (1-й мезоцикл), 6-ю неделями специального этапа (2-й мезоцикл) и 4-мя неделями вхождения в спортивную форму (3-й мезоцикл). Соревновательный этап состоит из 3 недель отборочных соревнований (4-й мезоцикл), 5 недель основных соревнований (5-й мезоцикл) и 2 недель соревнований после главных соревнований (6-й мезоцикл).

На этапе спортивного совершенствования тренировка во всех периодах годичного цикла носит комплексный, характер, обеспечивающий рост технического мастерства и повышение специальной физической подготовленности спринтеров. Однако, поскольку в тренировке акцентированное внимание уделяется решению определенных задач, то характерной чертой динамики нагрузок квалифицированных спринтеров является распределение частных объемов основных тренировочных средств по этапам. Такое волнообразное распределение объемов средств различной направленности позволяет целенаправленно воздействовать на воспитание специальной выносливости как наиболее приоритетного качества спринтеров в возрасте 18-19 лет с учетом биологических особенностей строения организма в процессе спортивно-технического совершенствования.

Для воспитания специальной выносливости необходимо использовать беговую нагрузку предельной и околопредельной интенсивности аэробно-анаэробной направленности с достаточно высоким объемом в течение годичного цикла для каждого типа телосложения спортсменов низкорослых (МиС), гармонично развитых (МеС) и высокорослых (МаС).

Наибольший общий объем беговой нагрузки 96-100% интенсивности в годичном цикле спринтеров МиС типа должен составлять 27 км, 91-95% - 31 км и 80-90% - 36 км. У спортсменов МеС типа эти показатели составляют 26, 30 и 35 км, соответственно. Наименьший объем беговой нагрузки необходимо использовать у лиц МаС типа телосложения, 25, 29 и 34 км, соответственно, так как у высокорослых спортсменов установлены

достоверно высокие показатели предрасположенности к выполнению аэробно-анаэробной производительности.

Основная нагрузка, направленная на воспитание специальной выносливости у спринтеров 18-19 лет, должна закладываться на специальных этапах 2-х мезоциклов как у МиС, так и МеС и МаС типов телосложения. Незначительные объемы беговой нагрузки высокой интенсивности распределяются на базовый этап осенне-зимнего периода и общий этап весенне-летнего периода. В конце подготовительного и начале соревновательного периодов беговая нагрузка высокой интенсивности незначительна с целью подготовки к основным соревнованиям.

При организации недельного микроцикла, ориентированного на воспитание специальной выносливости, основное внимание в тренировочном процессе спринтеров МиС, МеС и МаС типов телосложения необходимо уделять бегу, ориентированному на увеличение отрезков дистанции в два раза, по сравнению с контрольными дистанциями (табл. 3.2). Спринтерам всех типов телосложения, специализирующимся в беге на 100м для эффективного развития специальной выносливости следует увеличить в течение недельного микроцикла интенсивность и количество повторений при пробегании дистанции 150, 300 и 600м. Длительность отдыха между подходами у всех изучаемых спринтеров должна находиться примерно, на одинаковом уровне - от 1 до 5,5 минут, в зависимости от интенсивности упражнения, дистанции и количества повторений.

Таблица 3.2

*Структура тренировочного микроцикла специального этапа
подготовительного периода с преимущественной направленностью на
воспитание спринтерской выносливости спринтеров 18-19 лет различных
типов телосложений*

Дни Микроцикла	Интенсивность, %			Длительность отдыха, мин			Количество повторений			Бег, м
	МиС	МеС	МаС	МиС	МеС	МаС	МиС	МеС	МаС	
Понедельник	Специализация 400м									
	96-100	96-100	96-100	2,5	2,5	2	3	3	3	150
	91-95	91-95	91-95	2	2	2	4	3	2	300
	80-90	80-90	80-90	4,5	4,5	4	2	1	1	600
Вторник	91-95	91-95	91-95	2	2	1,5	4	4	3	150
	80-90	80-90	80-90	3	3	3	3	3	2	300
	80-90	80-90	80-90	4,5	4,5	4	2	2	2	600
Среда	80-90	80-90	80-90	2	2	1,5	3	3	3	150
	80-90	80-90	80-90	2,5	2,5	2	3	3	3	300
	80-90	80-90	80-90	4,5	4,5	4	2	2	2	600
Четверг										
Пятница	96-100	96-100	96-100	3	3	3	3	3	3	150
	80-90	80-90	80-90	3,5	3,5	2,5	3	3	2	300
	80-90	80-90	80-90	3	3	3	2	2	2	600
Суббота	80-90	80-90	80-90	2,5	2,5	2	3	3	3	150
	80-90	80-90	80-90	3,5	3,5	3	3	3	2	300
	80-90	80-90	80-90	4,5	4,5	4	2	2	2	600
Воскресенье										

3.2. Результаты педагогического эксперимента

Темпы изменения показателей специальной выносливости могут в достаточной мере характеризовать эффективность построения тренировочного процесса.

Сравнительный анализ экспериментальных данных пробегания дистанции 150м, характеризующих уровень развития специальной выносливости у спринтеров в беге на 100м, показал, что в начале

эксперимента спринтеры «КГ» и «ЭГ» по изучаемым показателям были равны ($p > 0,05$).

Таблица 3.3

Время преодоления контрольной дистанции

	Контрольная группа (n=6)			Экспериментальная группа (n=6)			КГ- ЭГ	Р
	МиС	МеС	МаС	МиС	МеС	МаС		
До эксперимента	17,29	17,00	16,96	17,24	17,05	16,92		
Среднее значение по группе (M±m)	17,08±0,05			17,07±0,05			0,01	>0,05
После эксперимента	17,12	16,87	16,76	17,00	16,80	16,68		
Среднее значение по группе (M±m)	16,92±0,05			16,83±0,05			0,09	>0,05
Прирост по группе	0,16			0,24				
Р	>0,05			<0,05				

По окончании педагогического эксперимента в беге на 150м у спринтеров, специализирующихся в беге на 100м, отмечаются разнонаправленные изменения. В экспериментальной группе в отличие от контрольной наблюдался достоверный прирост показателей: улучшение времени пробегания контрольной дистанции на 0,24 с. Однако различий межгрупповых также как и на начало эксперимента выявлено не было.

ВЫВОДЫ

1. Анализ литературных источников показал, что при построении тренировочного процесса спринтеров 18-19 лет необходимо учитывать анатомо-физиологические особенности организма, которые, являются важными при отборе спортсменов в виды спорта, выборе наиболее оптимальных объемов тренировочной нагрузки

2. Дальнейший прогресс результатов во многом зависит от рационального распределения тренировочной нагрузки в годичном цикле спринтеров 18-19 лет с оптимизацией процесса воспитания специальной выносливости с учетом индивидуальных типологических особенностей, позволяющей добиться высоких спортивных результатов.

3. В процессе педагогического эксперимента была выявлена эффективность применённой методики воспитания специальной выносливости у спринтеров 18-19 лет. Так в экспериментальной группе в отличие от контрольной наблюдается достоверный прирост показателей: улучшение времени пробегания контрольной дистанции на 0,24 с. Однако различий межгрупповых также как и на начало эксперимента выявлено не было.

4. Проведенный анализ научно-методической литературы, педагогический опыт и полученные в ходе эксперимента результаты позволяют нам рекомендовать применять данную методику в учебно-тренировочных процессах по легкой атлетике с легкоатлетами-спринтерами.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абросимова, Л.И. Определение физической работоспособности подростков [Текст]/ Л.И. Абросимова. - М.: ФиС, 2004. – 256 с.
2. Агаджанян, Н.А. Физиология человека [Текст]: учебник/ Н.А. Агаджанян, Л.З. Тель, В.И. Циркин, С.А. Чеснокова. – М.: ФиС, 2001. – 526 с.
3. Алексеев, А.В. Себя преодолеть [Текст]/ А.В. Алексеев. - М. Физкультура и спорт, 2003. – 102 с.
4. Аулик, И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте [Текст]/ И.В. Аулик. - М.: Медицина, 2002. – 290 с.
5. Бег на длинные и средние дистанции: система подготовки [Текст] /Под ред. В.В.Кузнецова. - М.: Физкультура и спорт, 2001. – 176 с.
6. Белоцерковский, З.Б. Исследование физической работоспособности с помощью специфических нагрузок [Текст]. - М.: ФиС, 1999. – 189 с.
7. Бубе, Х. Тесты в спортивной практике [Текст]/ Х. Бубе. – М.: ФиС, 1972. – 102 с.
8. Вайцеховский, С.М. Книга тренера [Текст]/ С.М. Вайцеховский. – М.: ФиС, 2001. – 301 с.
9. Волков, Н.И. Энергетический обмен и работоспособность человека в условиях напряжённой мышечной деятельности [Текст]/ Н.И. Волков. - М., 1999. – 265 с.
10. Дедковский, С.М. Скорость или выносливость [Текст]/ С.М. Дедковский. - М.: Физкультура и спорт, 1999. – 208 с.
11. Дубровский, В.И. Спортивная медицина [Текст]: учеб. для студ. высш. учеб. заведений/ В.И. Дубровский. – 2-е изд., доп. – М.: ВЛАДОС, 2002. – 512 с.: ил.
12. Залеский, М.З. Путешествие в страну бега [Текст] / М.З. Залеский, Л.Ю. Рейзер. – М: Физкультура и спорт, 1986 – 96 с.
13. Заулорский, Н.В. Физическое качество спортсмена [Текст]/ Н.В. Заулорский. – М.: ФиС, 2003. – 190 с.

14. Захарченко, С.А. Воспитание силовой выносливости бегунов на длинные дистанции в годичном цикле тренировок [Текст]/ С.А. Захарченко. - М.: Физкультура и спорт, 2005. – 290 с.
15. Захарченко, С.А. Силовая выносливость бегунов на длинные дистанции в годичном цикле тренировок [Текст]/ С.А. Захарченко –М.: Физкультура и спорт, 2001. – 280 с.
16. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена [Текст]/ В.М. Зациорский. - М.: Физкультура и спорт, 1997. – 301 с.
17. Заулорский, Н.В. Физическое качество спортсмена [Текст]/ Н.В. Заулорский. – М.: ФиС, 1998. – 190 с.
18. Захарченко, С.А. Воспитание силовой выносливости бегунов на длинные дистанции в годичном цикле тренировок [Текст]/ С.А. Захарченко. - М.: Физкультура и спорт, 1995. – 290 с.
19. Захарченко, С.А. Силовая выносливость бегунов на длинные дистанции в годичном цикле тренировок [Текст]/ С.А. Захарченко. – М.: Физкультура и спорт, 2000. – 280 с.
20. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена [Текст]/ В.М. Зациорский. - М.: Физкультура и спорт, 1997. – 301 с.
21. Ионов, Д. П. Бег во всех измерениях [Текст]/ Д.П. Ионов. – Л.: Лениздат, 1994. – 80 с.
22. Киселёв, Э.Н. Подготовка бегунов на длинные дистанции [Текст]/ Э.Н. Киселёв. - М.: Физкультура и спорт, 2004. – 189 с.
23. Климова, С.В. Развитие выносливости в беге на длинные дистанции [Текст]/ С.В. Климова. - СПб.: Питер, 2004. – 265 с.
24. Книга тренера по лёгкой атлетике [Текст]/ Под ред. Л.С. Хоменкова. – 5-е изд. - М.: Физкультура и спорт, 1999. – 399 с.
25. Козловский, Ю.И. Скоростно-силовая подготовка бегунов на средние и длинные дистанции [Текст]/ Ю.И. Козловский. - Киев: Здоровье, 1999. – 96 с.

26. Козловский, Ю.И. Формирование выносливости у бегунов на средние и длинные дистанции [Текст]/ Ю.И. Козловский. – Киев, Высш. шк., 2001. – 156 с.
27. Кузнецов, В.В. Модельные характеристики легкоатлетов [Текст]/ В.В. Кузнецов. – Киев: Здоровье, 1999. – 88 с.
28. Куракин, Н.А. Физиологические основы бега [Текст]/ Н.А. Куракин. Тамбов, 1999. – 104 с.
29. Куц, В.П. Будь первым [Текст] / В.П. Куц. - М.: Физкультура и спорт, 1995. – 56 с.
30. Макаров, А.Н. Бег на средние и длинные дистанции: Техника. Тактика. Тренировка [Текст]. – М.: Физкультура и спорт , 1954,- 156с.
31. Набаткина, М.Я. Специальная выносливость спортсмена [Текст]. –М.: Физкультура и спорт . 1972.
32. Настольная книга учителя физической культуры [Текст] /Под ред. проф. Л.Б. Кофмана; авт.- сост. Г.И. Погадаев; предисл. В.В. Кузина, Н.Д. Никандрова. - М: Физкультура и спорт, 1998. – 496 с., ил.
33. О беге почти всё [Текст] /Сост. А.Н. Коробов. – М.: Физкультура и спорт, 1999. - 64 с.
34. О некоторых вопросах спортивной тренировки бегунов на средние и длинные дистанции [Текст]: метод. рекомендации/ Комментарии по ФК и спорту Воронежской области - Воронеж, 2000. – 21 с.
35. Озолин, Н.Г. Молодому коллеге [Текст]/ Н.Г. Озолин. - М.: Физкультура и спорт, 1998. – 286 с.
36. Озолин, Н.Г. Путь к успеху [Текст]/ Н.Г. Озолин. – М: Физкультура и спорт, 1999. – 112 с.
37. Озолин, Н.Г. Современная система спортивной тренировки [Текст]/ Н.Г. Озолин. - М.: Физкультура и спорт, 1999. – 190 с.
38. Платонов, В.П. Подготовка квалифицированных спортсменов [Текст]/ В.П. Платонов. - М.: Физкультура и спорт, 2000. – 286 с.

39. Платонов, В.Н. Современная спортивная тренировка [Текст]/ В.Н. Платонов. - Киев: Здоровье, 1989. – 212 с.
40. Попова, Г.М. Физиологическая характеристика бега на длинные дистанции: Анатомо-физиологические особенности бегунов на длинные дистанции [Текст]: лекции/ Г.М. Попова. – М., 1999. – 24 с.
41. Пудов, Н.И. Советы бегунам [Текст]: учебное пособие/ Н.И. Пудов. - М.: Физкультура и спорт, 1983. – 55 с.
42. Сиренко, В.А. Физические качества спортсменов [Текст]/ В.А. Сиренко. - М.: Здоровье 1990.
43. Скоростно-силовая подготовленность легкоатлетов и методика её регистрации [Текст]: метод. разработки; Узб. Институт физической культуры. - Ташкент, 1998. – 9 с.
44. Смирнов, Я.Н. Фактор оценки выносливости у бегунов на длинные дистанции [Текст] / Я.Н. Смирнов. - М.: Физкультура и спорт, 2002. – 178 .
45. Соколов, А.И. Бег на длинные дистанции [Текст]/ А.И. Соколов. - М.: Физкультура и спорт, 2000. – 154 с.
46. Соколов, А.И. Формирование выносливости в беге на средние и длинные дистанции [Текст] / А.И. Соколов. - М.: Физкультура и спорт, 2001. – 176 с.
47. Суслов, Ф.П. Подготовка спортсменов в горных условиях [Текст]/ Ф.П. Суслов, Е.Б. Гиппенрейтер. - М: Тера – спорт, Олимпия ПРЕСС, 2000. – 176 с.
48. Суслов, Ф.П. С чего начинается бег [Текст]/ Ф.П. Суслов. - М.: Физкультура и спорт, 2001. - 168 с.: ил.
49. Таблицы оценки результатов в лёгкой атлетике [Текст]/ Сост. А.С. Полосин. – М: Физкультура и спорт, 2003. – 608 с.
50. Хайруллин, Р.В. Азбука оздоровительного бега [Текст]/ Р.В. Хайруллин. – Казань: Татарское изд-во, 1985. – 104 с.

51. Холодов, Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Академия, 2001. – 408 с.

52. Хрущев, С.В. Тренеру о юном спортсмене [Текст]/ С.В. Хрущев, М.М. Круглый – М: Физкультура и спорт, 1982. – 157 с., ил.

53. Яхимов, О.С. Длинные дистанции [Текст]/ О.С. Яхимов. - М.: Физкультура и спорт, 2000. – 120 с.