



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

Высшая школа физической культуры и спорта

Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

Теоретико-методические аспекты подготовки бегунов на короткие
дистанции

Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями),
направленность (профиль): Физическая культура. Безопасность жизнедеятельности.

Выполнил:
студент ОФ-514/073-5-1 группы
Соколова Анастасия Валентиновна

Проверка на объем заимствований:
58,14 % авторского текста

Работа рецензирована к защите
«20» июня 2019 г.

Зав. кафедрой ТИМ ФКиС
(к.п.н., зав. кафедрой)
Жабяков Владислав Ермекбаевич

Научный руководитель:
доцент кафедры, кандидат
педагогических наук
Михайлова Татьяна Александровна



Челябинск
2019

Оглавление

Введение.....	4
Глава 1. Теоретико-методические аспекты подготовки бегунов на короткие дистанции.....	8
1.1. Краткая характеристика системы подготовки квалифицированных бегунов на короткие дистанции	8
1.2. Организационно-методические аспекты тренировочного процесса бегунов на короткие дистанции	13
1.3 Тренажеры, управляющие суставными движениями человека (ТУСД)	17
1.4 Методические аспекты, используемые для становления техники бегунов на короткие дистанции	23
Выводы по первой главе.....	32
Глава 2. Использование технических средств в процессе специальной физической подготовки бегунов на короткие дистанции.....	33
2.1. Характеристика методики и организации исследования	33
2.1.1. Задачи исследования.....	33
2.1.2. Методы исследования.....	33
2.1.3. Организация исследования.....	35
2.2. Методические особенности использования технических средств в процессе специальной физической подготовки бегунов на короткие дистанции	37
2.3. Экспериментальное обоснование методики использования технических средств и тренажерных устройств в процессе физической подготовки бегунов на короткие дистанции.....	41
Выводы по второй главе.....	47
Заключение	49
Список литературы	51

Введение

Бег на короткие дистанции относится к высокоскоростным локомоторным беговым видам легкой атлетики.

Соревновательная деятельность квалифицированных бегунов на короткие дистанции характеризуется такими особенностями, как высокая специфичность режима работы нервно-мышечного аппарата, большая психическая напряженность, необходимость правильно проявлять максимум мышечных усилий в нужный момент выполнения двигательных действий, необходимость эффективно использовать внешние и внутренние факторы (условия) среды, действенность которых находит выражение в достижении конечного результата спортивного упражнения.

Таким образом, бег на короткие дистанции отличается от других видов легкой атлетики, прежде всего большой динамичностью, интенсивностью, мощностью и напряженностью. Эти особенности спринтерского бега предъявляют высокие требования к организму спортсмена и к системе подготовки бегунов на короткие дистанции на всех этапах тренировочного процесса.

Современный этап развития спорта характеризуется резкой интенсификацией тренировочного процесса, особенно в циклических видах спорта [О.М. Мирзоев, 2011].

Интенсификация тренировочного процесса рассматривается как одно из направлений дальнейшего совершенствования системы подготовки квалифицированных спортсменов.

Однако реализация этого направления требует более эффективного управления тренирующими воздействиями. Поэтому среди наиболее актуальных проблем, стоящих перед спортивной теорией и практикой, можно назвать поиск таких новых методов обучения движениям, при

котором осваиваемое упражнения формировалось бы с существенно более высокой результативностью.

С разработкой и внедрением в практику технических средств, реализующих основные ее положения, стало возможным создавать для воспроизведения движений такие условия, такую предметную среду, которая позволяет конструировать упражнения с требуемыми свойствами и планируемой результативностью [И.П. Ратов, Е.П. Евсеев].

Формирование ритмо-темповой структуры бега с планируемым уровнем спортивного результата, повышение экономичности движений бегунов на короткие дистанции связано с поиском новых эффективных методов, средств и методических приемов, позволяющих наиболее полно раскрыть потенциальные двигательные возможности спортсменов.

В настоящее время достаточно хорошо разработана методика применения технических средств и тренажерных устройств во многих видах спорта, в том числе и в беге на короткие дистанции [Н.И. Лавриненко, И.Н. Кравцев; Е.Е. Аракелян, В.А. Збарский; И.Л. Жуков, Б.В. Шабанов.].

Вместе с тем некоторые организационно-методические подходы по использованию технических средств и тренажерных устройств в процессе специальной физической подготовки квалифицированных бегунов на короткие дистанции нуждаются в дополнительном исследовании и экспериментальном обосновании.

Цель исследования – выявить условия подготовки бегунов на короткие дистанции.

Объект исследования - специальная физическая подготовка бегунов на короткие дистанции.

Предмет исследования - методика использования технических средств и тренажерных устройств в процессе специальной физической подготовки бегунов на короткие дистанции.

Гипотеза исследования - предполагалось, что повышение

эффективности специальной физической подготовки бегунов на короткие дистанции может быть обеспечено на основе:

- целенаправленного использования нагрузок скоростно-силовой направленности;
- сопряженного использования специальных упражнений, технических средств и тренажерных устройств, позволяющих обеспечить избирательное воздействие на отдельные компоненты специальной физической подготовленности спортсменов;
- систематического контроля уровня специальной физической подготовленности спортсменов.

Задачи исследования:

- выявить организационно-методические особенности специальной физической подготовки квалифицированных бегунов на короткие дистанции;
- оценить влияние специальных беговых упражнений, выполняемых с нарастающим сопротивлением и с тягой вперед, на показатели специальной скоростно-силовой подготовленности бегунов на короткие дистанции;
- экспериментально обосновать методику применения технических средств и тренажерных устройств в процессе специальной физической подготовки бегунов на короткие дистанции.

База исследования: Легкоатлетический комплекс им. Елены Елесиной.

Методика и организация исследования.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

- анализ научно-методической литературы;
- педагогическое наблюдение;
- анализ тренировочной деятельности;
- педагогическое тестирование;

- педагогический эксперимент;
- методы математической статистики.

В педагогическом эксперименте принимали участие 9 бегунов на короткие дистанции (возраст 19-22 года; квалификация 1 разряд - кандидаты в мастера спорта).

Этапы исследования.

На первом (предварительном) этапе исследования выполнен анализ научно-методической литературы по проблеме исследования; изучен опыт подготовки квалифицированных бегунов на короткие дистанции.

На втором (основном) этапе учебно-тренировочного процесса спортсменов апробирована методика применения технических средств и тренажерных устройств в процессе специальной физической подготовки квалифицированных бегунов на короткие дистанции.

На третьем (заключительном) этапе проведен логический и математический анализ экспериментальных данных.

Квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения и списка литературы.

Глава 1. Теоретико-методические аспекты подготовки бегунов на короткие дистанции

1.1. Краткая характеристика системы подготовки квалифицированных бегунов на короткие дистанции

Главной целью подготовки квалифицированных бегунов на короткие дистанции на этапе спортивного совершенствования является достижение наивысшей спортивной формы и поддержание ее длительное время.

В связи с этим тренировочный процесс бегунов на короткие дистанции характеризуется следующими положениями:

- 1) круглогодичная тренировка приобретает строго выраженный циклический характер, что, в свою очередь, определяет особенности распределения тренировочных нагрузок;
- 2) увеличивается количество соревнований и стартов;
- 3) объем и интенсивность тренировочных нагрузок достигает индивидуально предельных значений, в основном за счет увеличения доли специализированных упражнений и упражнений с применением технических средств;
- 4) комплексно используется система восстановительных мероприятий на протяжении всего годичного цикла;
- 5) организация тренировочного процесса и управление им осуществляется с использованием модельных характеристик соревновательной деятельности, специальной физической и технической подготовленности [В.В. Мехрикадзе; В.А. Попов; Э.С. Озолин.].

Система спортивной подготовки - это многокомпонентный процесс, охватывающий непосредственно структуру тренировки и

соревновательной деятельности, научно-методическое и медико-биологическое обеспечение, наличие необходимой материально-технической базы и соответствующие специальные условия [В.Г.Семенов; В.Н.Платонов].

Организованный педагогический процесс, направленный на всестороннее воспитание спортсменов, на развитие и совершенствование двигательных качеств и функциональных возможностей, необходимых умений и технических навыков для достижения максимального спортивного результата в избранном виде атлетики получил название спортивная тренировка.

Вся система подготовки легкоатлетов, в частности бегунов на короткие дистанции, состоит из нескольких основных компонентов, таких как физическая, функциональная, техническая, психическая, тактическая подготовка [В.Г.Алабин, Т.П.Юшкевич ; Е.Е.Аракелян].

Эффективность соревновательной деятельности бегунов на короткие дистанции в значительной степени определяется уровнем развития специальной физической и технической подготовленности, которая отражает величину развития двигательных способностей и оценивается при выполнении упражнений:

- соревновательного характера;
- контрольного, сходного с соревновательным;
- силовой направленности [В.В. Мехрикадзе].

В общей системе подготовки бегунов на короткие дистанции должны быть представлены следующие положения:

- объективная модель соревновательной деятельности при максимальном для данного спортсмена результате;
- степень рассогласования основных характеристик данного спортсмена и модельных характеристик;
- методы тренировочного воздействия;
- методы контроля за состоянием спортсмена;

- учет величин и структуры тренировочных нагрузок;
- основные средства реабилитации и обеспечения тренировочного процесса [Э.С.Озолин].

Главным компонентом системы подготовки бегунов на короткие дистанции, является спортивный результат — конечная цель, достижение которой обеспечивается действием всей системы. На следующем уровне определяются частные задачи, которые влияют на общий результат.

Подробная детализация таких частных задач позволяет планировать подготовку спортсменов и вести ее наиболее целенаправленно.

В беге на короткие дистанции такими задачами являются показатели, характеризующие старт, стартовый разгон, максимальную скорость бега и снижение скорости на второй половине дистанции [Э.С.Озолин].

Совершенствование старта в спринтерском беге в основном направлено на сокращение времени латентного периода двигательной реакции, развитие скоростно-силовых качеств мышц-разгибателей ног и туловища, а также формирование двигательных навыков, способствующих наиболее рациональному использованию двигательного потенциала спортсмена [В.Ф. Борзов].

Совершенствованию быстроты, проявляемой при беге со старта, уделяют большое внимание на всех этапах становления мастерства. В тренировку бегунов на короткие дистанции включают такие скоростно-силовые упражнения, как прыжки с места на одной и двух ногах, броски набивного мяча снизу вперед-вверх, выпрыгивание с гирей, штангой [Б.И. Табачник].

Важным элементом техники старта является правильное выполнение первого шага за линию старта, для этого на дорожке располагают различные предметы, оставляя место только для правильного наступания [Э.С.Озолин].

Тренировка в совершенствовании стартового разгона в основном направлена на развитие качеств мышц-разгибателей ног; при этом

используются разнообразные прыжковые упражнения и упражнения со средними и малыми отягощениями:

- Многоскоки в быстром темпе.
- Прыжки в длину, в высоту и тройным с разбега.
- Прыжки через барьеры.
- Прыжки в гору и по лестнице.
- Ходьба вперед и назад широкими выпадами с отягощением.

Стартовый разгон требует от бегуна на короткие дистанции значительной мощности, поэтому при специальной подготовки спортсменам рекомендуется использовать различные условия, затрудняющие выполнение начальных шагов: старты в гору, по песку, по отметкам и старты с использованием различных сопротивлений с тягой назад, противоположной движению спортсмена.

При подготовке бегуна на короткие дистанции в процессе совершенствования стартового разгона необходимо обращать внимание на один из сложных элементов спринтера — переход от стартового разгона к бегу с максимальной скоростью.

Для того, чтобы спортсмен легче освоил переход к бегу с максимальной скоростью, в тренировке на местности желательно подбирать вариативный профиль дорожки так, чтобы первые 6-7 шагов выполнялись в гору, а последующие - по горизонтали или под незначительный уклон [В.В.Мехрикадзе; Э.С. Озолин].

В настоящее время в тренировочном процессе бегунов на короткие дистанции для целенаправленного воздействия на отдельные компоненты бега используют определенные тренировочные средства.

Так, для увеличения длины шага решаются задачи по повышению силовых и скоростно-силовых возможностей мышц-разгибателей ноги и туловища; при этом используется бег с отягощением на поясе, бедре, голени, в гору, по разметкам, превышающим длину шага, а также упражнения на расслабление, улучшающие способность к свободному не

закрепощенному бегу.

Для увеличения частоты шагов решаются задачи по повышению силовых скоростно-силовых возможностей мышц сгибателей ног и туловища; при этом используется

- бег с тягой в сторону направления бега, с горы, по разметкам с незначительным уменьшением длины шага;
- бег с партнером, имеющим более высокую скорость;
- бег на месте в упоре с руками, стоя с быстрым движением рук.

Основным средством подготовки бегунов на короткие дистанции является бег с максимальной скоростью. На каждом этапе подготовки бегуна на короткие дистанции работа над совершенствованием скорости бега должна являться главной задачей тренировки [Е.Е.Аракелян].

Наиболее часто применяемыми средствами для развития скоростных возможностей бегунов на короткие дистанции является бег в облегченных условиях (бег под уклоном 4 градуса), использование различных тренажеров и технических средств, облегчающих продвижение бегунов вперед.

Таким образом, тренировочный процесс в беге на короткие дистанции предполагает постоянное сочетание и варьирование разнообразными средствами с учетом их воздействия на организм спортсмена.

1.2. Организационно-методические аспекты тренировочного процесса бегунов на короткие дистанции

Современный легкоатлетический бег на короткие дистанции является уникальным видом специфической деятельности человека.

Крупнейшие международные и национальные соревнования последних лет убедительно свидетельствуют о доминирующей роли афроамериканских спортсменов и тенденции роста их спортивных достижений. Подтверждением этой тенденции служит обновление мировых рекордсменами таких стран, как США, Великобритания, Канада, Франция, Нигерия и некоторые другие.

Российские спортсмены, специализируются в беге на короткие дистанции, находятся в очень сильном отставании от зарубежных спортсменов. В связи с этим возникла необходимость пересмотра некоторых теоретических и методических подходов к подготовке бегунов на короткие дистанции, поиска новых средств, методов и методических приемов, направленных на совершенствование тренировочного процесса спортсменов.

В настоящее время можно лишь обобщенно говорить о следующих направлениях, которые обуславливают дальнейшее повышение спортивных достижений в этом виде легкой атлетики.

Первое (и основное) направление связано с повышением эффективности, качества и интенсификации тренировочного процесса, дальнейшей разработкой педагогического аспекта спортивной тренировки. При этом в орбиту профессиональной тренировки вовлечены специально отобранные, особо одаренные в моторном и психологическом отношении спортсмены.

Второе направление. Строгий учет специфических требований

соревновательной деятельности бегунов на короткие дистанции в процессе многолетней подготовки спортсменов.

Третье направление предполагает сбалансированное использование дополнительных (внетренировочных и внесоревновательных) факторов спортивной подготовки (различные физиотерапевтические процедуры, баня, массаж, душ, электровибровоздействие, питание, фармакологическая коррекция утомления спортсменов и т.п.).

Четвертое направление обеспечивается разработкой модельных характеристик, форм и композиции телосложения, тренировочных и соревновательных нагрузок, способствующих достижению запланированного результата. В частности, в исследованиях последних лет одним из рациональных способов организации тренировочной нагрузки годичном цикле у бегунов на короткие дистанции признается подход, связанный с концентрацией, сосредоточением тренировочных нагрузок различной преимущественной направленности на определенных этапах.

Пятое направление предусматривает систематическое применение средств и методов комплексного (педагогического, медико-биологического и психического) контроля для объективизации знаний об индивидуальных особенностях спортсмена, как важного показателя, отражающих связь «спортсмен-тренер».

Шестое направление ориентировано на широкое использование достижений спортивной науки и научно-технического прогресса.

Следует отметить, что последнее направление является одним из перспективных путей дальнейшего повышения эффективности подготовки квалифицированных спортсменов.

Создание на основе использования современных достижений науки и техники и рекомендованные к применению в спортивной практике (см. таблица №1) специальные технические средства и тренажерные устройства, способствуют существенному повышению эффективности тренировочного процесса в целом, так и каждой из его сторон в

отдельности [Т.П.Юшкевич, Ю.О.Овакилян].

На сегодняшний день создано много тренировочных средств и тренажерных устройств, которые применяются в различных видах спорта для повышения эффективности тренировочного процесса.

Данные тренажерные устройства используемые в различных видах спорта, и в том числе в легкой атлетике могут иметь совершенно разную конструкцию, форму и вид, но несмотря на это они могут объединяться между собой одними признаками. К этим признакам можно отнести, например, их преимущественную направленность (см. таблица №1).

Таблица №1 Группа разработанных технических устройств различной преимущественной направленности воздействия

<p>А. Интенсификаторы</p> <ul style="list-style-type: none"> - скорости « мощности - внешних сил - тяги мышц 	<p>Технические средства «инерционная дорожка» с устройством, регламентирующим нагрузки; «тренажер коляска»; усилитель с вибростимулятором; электро- и биомеханические стимуляторы; система облегчающего лидирования «СОЛ»</p>
<p>Б. Оптимизаторы</p> <ul style="list-style-type: none"> - длины шагов - темпа шагов -усилий - времени бега 	<p>«инерционная дорожка» с устройством адаптирования нагрузки; «тренажер коляска»; ускоритель-«растяжка»</p>
<p>В. Ограничители</p> <ul style="list-style-type: none"> - помех - лишних движений - перемещений - ускорений - внешних сил 	<p>«инерционная дорожка» и «тренажер коляска» с вертикальной подвеской; дополнительные «опоры»- «искусственные мышцы»; «упругие» и «вязкие» стельки для обуви.</p>

<p>Г. Конструкторы</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуры шага - отталкивания - силовых акцентов 	<p>«инерционная дорожка»; «инерционные туфли» с устройством синхронизации движения ног и стабилизации скорости, рекуператорами; «синхронизатор - перераспределитель»</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Неуклонное повышение уровня спортивных достижений выбывает необходимость поиска новых более эффективных путей подготовки, требует еще более пристального внимания к возможности интенсификации процессов обучения и тренировки спортсменов при помощи технических устройств.

Причём всё большее распространение получают такие устройства, которые позволяют осуществить принцип сопряженного воздействия, то есть одновременно совершенствовать физические качества и техническое мастерство спринтера.

Примером может послужить тренажер сопряженного воздействия, разработанный В.В.Мехрикадзе (1993), который позволяет решать различные подготовки спортсменов.

1.3 Тренажеры, управляющие суставными движениями человека (ТУСД)

Методика формирования двигательных действий с заданным результатом с помощью тренажеров, позволяет обозначить некоторые черты нетрадиционного подхода к организации многолетней подготовки спортсменов.

Технические средства, и тренажерные устройства, воспроизводящие конечный и на определенных этапах пока не доступный спортсмену результат, могут использоваться не только для образования соответствующему результату условно-рефлекторных отношений в центральной нервной системе, но и для планомерного осуществления в организме спортсмена необходимых биохимических морфологических перестроек, которые имеют возрастные особенности и требуют значительных затрат времени.

Подчеркнем, что методика формирования двигательных действий с заданным результатом с помощью императивных тренажеров, несмотря на предусматриваемую ею возможностью введения в процесс освоения действий промежуточных значений этого результата, принципиально отличается от традиционного процесса спортивной тренировки.

Данная методика предусматривает в начале формирование ориентировочной основы действия, сенсорно-перцептивное обучение, освоение необходимых нервно-мышечных координации и соответствующих им мышечных ощущений условиях императивного упражнения, лишь затем - развитие двигательных качеств и способностей

занимающегося, причем соответствующих задаваемой устройством ритмо-скоростной основе будущего двигательного навыка.

Первым установочным положением теории и методики формирования двигательных действий с заданным результатом является требование применения тренажеров, управляющих суставными движениями (ТУСД) человека, других устройств в сочетании с физической помощью тренера-преподавателя для выполнения аналогичных функций.

ТУСД человека, обеспечивают целостное выполнение упражнения (или относительно самостоятельных его частей) с заранее запланированными показателями за счет принудительного удержания или изменения позы (взаимного расположения звеньев тела) занимающегося.

В отличие от известных физической культуре комплексных тренажерных стендов, включающих в себя большее или меньшее число компонентов искусственной управляющей среды, ТУСД человека реализуют ее функции в полном объеме и гарантируют выполнение заданного кинематического рисунка упражнения, ритмскоростной основы формируемого навыка не только при отсутствии так называемого внутреннего управления со стороны обучаемого, но и при неправильных попытках последнего осуществить это управление [С.П. Евсеев]. Это объясняется тем, что императивные тренажеры воспроизводят суставные движения, являющиеся первопричиной любых произвольных двигательных действий человека.

Перечислим наиболее важные требования к методике составления эталонной ориентировочной основы действия (ООД).

Во-первых, определению ООД должно предшествовать выявление кинематических и динамических характеристик эталонной (оптимальной) программы изменения позы человека, приводящей к реализации цели упражнения.

Во-вторых, в качестве единиц (элементов) анализа и синтеза техники упражнений описания двигательных действий необходимо использовать:

1) однонаправленное изменение угла в тех или иных суставах (элемент управляющего движения)

2) удержание неизменным взаимного расположения двух смежных звеньев или суставного угла (элемент динамической осанки).

Поэтому при описании техники двигательного действия следует давать не только кинематическую характеристику программы позы, но и ее динамическую (силовую) трактовку:

1) указать, активно (за счет мышечных сил) или пассивно (за счет внешних сил) осуществляется удержание неизменным или изменение суставного угла;

2) в каком направлении - должны быть направлены усилия занимающегося в анализируемом суставе, совпадающем с направлением изменения угла в суставе или противоположном.

В-третьих, при составлении словесных формул ООД необходимо наметить стратегическую линию (или линии) их сокращения и обязательно выделить те формулы, которые соразмерны по времени с реальной скоростью выполнения упражнения.

В-четвертых, при определении словесного содержания ЭООД необходимо использовать результаты опроса не только высококвалифицированных, но и юных спортсменов, разучивающих интересующее двигательное действие.

При опросе опытных занимающихся необходимо выяснить не только те компоненты ориентировки, которые ими используются в настоящее время, но и те, которые они применяли на более ранних этапах формирования движений.

В-пятых, необходимо стремиться к созданию тренажеров, управляющих суставными движениями человека и позволяющих выделить специальный этап перцептивного обучения, который важен не только для формирования двигательного действия, но и для объективизации содержания его ориентировочной основы.

В настоящее время тренажеры и тренажерные устройства можно успешно применять в процессе как общей, так и специальной физической подготовке спортсменов [В.П.Филин].

Таблица №2. Организации специальной силовой, скоростно-силовой и скоростной подготовке квалифицированных бегунов на короткие дистанции с использованием тренажерных устройств на специально-подготовительном этапе полугодового цикла

Основные задачи	Сроки	Средства воздействия	Объем воздействий
Специальная силовая подготовка	X-XI	Бег с сопротивлением 8% от веса тела + гладкий бег	3-4 серии 2*60-100м+ 1*60- 100м; 3-4*20-25с
Скоростно-силовая подготовка	XI-XII	«скоростной срыв» с сопротивлением от 0 до 8% от веса тела + гладкий бег	2-3 серии 2*60-80м+ 1*60-80м
Скоростная подготовка	XII	бег с тягой вперед + гладкий бег	3-4серии 2*80- 100м+ 1 *80-100м

Выполнение упражнений с использованием тренажерных устройств и тренажеров позволяет, с одной стороны, сохранить высокую степень напряжения мышц в соответствии с режимом основного соревновательного упражнения, а, с другой стороны, избирательно воздействовать на развитие необходимых двигательных качеств [В.А.Попов].

Тренировочном процессе бегунов на короткие дистанции, можно применять различные комплексы технических средств для созданий специальных условий, способствующих интенсификации движений, временной компенсации в слабых звеньях беговых движений через уменьшение отрицательных воздействий среды, целенаправленного формирования двигательных действий заданной результативности через

комплекс избирательных управляющих воздействий.

В процессе ранее проведенных исследований обоснованы методические подходы по организации специальной силовой, скоростно-силовой и скоростной подготовке квалифицированных бегунов на короткие дистанции с использованием тренажерных устройств. Некоторые из предложенных методических подходов представлены в таблице.

Тренажеры, управляющие суставными движениями человека, позволяют наиболее полно реализовать идею метода сопряженных воздействий [В.М. Дьячков и др.]

Возможность проявлять максимальные напряжения без опасности падения, получения травм, искажения оптимальной программы позы, которая контролируется устройством, информирующим и поправляющим спортсмена каждый раз, когда его действия идут вразрез с эталонными, позволяет эффективно развивать необходимые для данного упражнения двигательные качества и способности.

Для создания у человека «запаса прочности» по отношению к тому или иному классу задач целесообразно внутри тренажера, воспроизводящего движения в суставах, создать дополнительные средства, стимулирующие повышенные по сравнению с программными нервно-мышечные напряжения занимающегося.

Если имеется тренажер, управляющий суставными движениями, то готовность занимающихся к освоению того или иного действия целесообразнее всего определять с его помощью. В этом случае удастся избежать необходимости освоения большого количества подводящих и подготовительных упражнений, в процессе обучения которым возможно появление и закрепление ошибок.

Если разучиваемое действие имеет очень сложную структуру и требует для выполнения высокого уровня развития двигательных способностей, то целесообразно разделить это действие на отдельные

компоненты (части, фазы, блоки или главные и корректирующие управляющие движения) и проведение оценки готовности человека к выполнению выделенных компонентов эталонной программы положения его тела.

Критерием реализации занимающимся заданных параметров суставных движений является отсутствие в процессе суставного движения (или их серии) взаимодействий звена с частями тренажера и соответствие воспроизводимого занимающимся суставного момента мышечных сил тому суставному моменту, который приводит к запрограммированным параметрам вращения звена. В этом случае части тренажера перемещаются вместе со звеном (параллельно с ним) и без взаимодействия с ним.

Если же занимающийся превышает эти значения суставного момента мышечных сил, или, напротив, не в состоянии их воспроизвести, он непременно вступит в вынужденный контакт (во взаимодействие) либо с одной, либо с другой частями императивного тренажера, т.к. тренажер обеспечивает воспроизведение необходимых кинематических характеристик вращения звена независимо от действия занимающегося.

Данные контакты (взаимодействия) приведут к возникновению силы вынужденного взаимодействия звена либо с одной, либо с другой частями тренажера.

Причем величина силы вынужденного взаимодействия звена с ними будет тем больше, чем больше реализуемые занимающимся значения суставного момента мышечных сил отличаются от тех, которые обеспечивают задаваемое вращение звена без взаимодействия с частями устройства.

И, наконец, теории и методики является требование применения особой структуры процесса формирования двигательного действия, введение в этот процесс новых этапов.

К ним относятся этапы:

- 1) формирования ориентировочной основы двигательного действия и

сенсорноперцептивного обучения при принудительном воспроизведении исполнительной части действия;

2) формирования нервно-мышечных координации и соответствующих им мышечных ощущений с использованием ориентировочной части действия;

3) развития специальных качеств и способностей, необходимых для осуществления действия;

4) формирования умений и навыков самоконтроля, предупреждения и коррекции ошибок;

5) перехода к самостоятельному выполнению двигательного действия и демонстрации планируемого результата в естественных условиях.

6) Выделенные этапы соответствуют этапам начального и углубленного разучивания двигательных действий в общепринятой структуре процесса обучения

Применение тренажеров, управляющих суставными движениями человека, позволяет:

- значительно сократить объемы тренировочных нагрузок и в тоже время целесообразно воздействовать на организм спортсмена;

- существенно уменьшать вероятность появления травмоопасных ситуаций, образование и закрепления двигательных ошибок;

- получать и анализировать объективную информацию о реакциях организма спортсмена на ту или иную работу и динамике его приспособительных сдвигов.

Причем динамика долговременной адаптации организма спортсмена к условиям тренировочной и соревновательной деятельности, что выражается в его морфофункциональной специализации, дает в руки тренера объективный материал о перспективности того или иного спортсмена, о целесообразности продолжения данным видом спорта.

1.4 Методические аспекты, используемые для становления техники бегунов на короткие дистанции

Показатели совершенства спортивной техники можно разделить на общие, свойственные в основном всем видам спортивных упражнений (техника естественных, врожденных локомоций) и частные, характерные для определенных групп упражнений.

В зависимости от задач спортивные упражнения можно разделить на группы:

1-я группа – упражнения со стабилизацией кинематической структуры (выполнение движений заданной формы и характера – гимнастика, акробатика, прыжки в воду, фигурное катание на коньках и др.);

2-я группа – упражнения со стабилизацией динамической структуры (изменение максимального количественно изменяемого результата – легкая атлетика, тяжелая атлетика, плавание и другие активные спортивные локомоции);

3-я группа – упражнения с вариативностью спортивных действий (обеспечение конечного качественного эффекта в переменных условиях противодействия соперников – единоборства, спортивные игры и др.)

Очевидно, что темой данной методики являются спортивные виды относящиеся ко второй группе.

Техническое совершенствование в упражнениях, направленных на достижение максимального количественного результата, определяется: высокоэффективной современной техникой с устойчивой динамической структурой; рациональным управлением внешними и внутренними силами; гармоничным развитием определяющих характеристик движений (спортивных качеств), креативным использованием индивидуальных особенностей (личный стиль).

Для каждого этапа развития спортивной техники формируются

наиболее эффективные динамические структуры, соответствующие прогнозируемому уровню проявления спортивных качеств (динамическая сила, быстрота, гибкость и т. д.)

Складывается оптимальная форма проявления внутренних и внешних сил с наиболее эффективной структурой достижения более высоких результатов в конкретном виде соревнований.

Таким образом, отдельные периоды и фазы интегрируются в единый состав, объединяющий множество движений в системы.

Интеграция и дифференциация осуществляются при применении аналитических и синтетических методов обучения.

В одних случаях сначала отрабатывают подсистемы, потом соединяют их, укрупняя постепенно целостное движение (например, разучивание различных беговых упражнений для построения целостной беговой структуры).

В других случаях, овладевают упражнением в общем и целом, а потом постепенно корректируют детали (совершают целостную пробежку, а затем улучшают стиль следующих пробежек добавляя (или избегая) определенных двигательных акцентов.

Важным аспектом методики обучения техники бега является сочетание произвольности и автоматизма.

В обучающем процессе создаются условия для проявления навыков переключения внимания с деталей движения на более общие задачи (достижение определенного результата, лидировании, борьба с помехами и т.д.).

Безусловно рефлекторные элементы действия всегда автоматические и по мере овладения техникой многие особенности и детали движений уходят из-под произвольного контроля и управления, становятся произвольными.

«Научение» как результат обучения и самообучение невозможно без фиксации (закрепления) достигнутого.

Но фиксация освоенного как основа прогрессирувания (дальнейшего развития, перестройки движений) сама может стать тормозом б совершенствования.

Чрезмерно фиксированные локальные скорости звеньев, их ритм, темп, амплитуда, а так же позы, усилия представляют собой своего рода «барьеры», «потолки», препятствующие дальнейшему росту.

Причина чрезмерной фиксации состоит в однообразии применяемых средств, методов и условий проведения занятий.

Монотонность условий и содержания тренировочных воздействий одно из наиболее частых препятствий в прогрессе технического мастерства. Для того чтобы совершенствовать систему движений, надо ее сначала сформировать.

Поскольку и формирование (особенно для врожденных локомоций как бег) и совершенствование есть по сути перестройка системы, граница между ними условная. Формирование системы движений происходит при многократной смене задач ознакомления, освоения и применения – каждый раз на более высоком уровне требований.

Это продолжается до тех пор, пока не будет достигнуто уверенное применение упражнения с достаточно полным использованием наличных двигательных возможностей для выполнения намеченных нормативов.

Обучение технике бега на короткие дистанции происходит не в той последовательности, как при обучении другим видам легкой атлетики, так как бег является естественным способом быстрого передвижения человека. Однако техника спортивного бега значительно отличается своей эффективностью от техники обычного бега и требует сохранения естественной свободы движений.

Техническая подготовка спринтера является наиболее сложной задачей, так как скорость двигательных действий формируется под воздействием большого количества факторов и условий и не может сводиться только к повышению показателей рассматриваемого

двигательно-координационного качества.

Спортивный бег предъявляет высокие требования к скоростным качествам, обеспечивающим достижения максимального для достигнутого уровня тренировки результата. Это детерминирует необходимость поиска индивидуальной техники бега для каждого спортсмена в беговых видах легкой атлетики.

Увеличение скорости движений в беге на короткие дистанции требует глубокого понимания физиологического механизма развития скоростных качеств, знания структурных компонентов беговых шагов, составляющих технику бега: оптимального сочетания частоты и длины беговых шагов, скорости и силы отталкивания от опоры, согласованности движений верхних и нижних конечностей и других, реализация которых обеспечивает рост показателей скорости и эффективности соревновательной деятельности.

Одним из условий увеличения скорости бега является повышение психоэмоционального состояния, нормализующего физиологические процессы, способствующие увеличению легкости и свободы движений; заинтересованному пониманию эффективности используемых приемов, средств и методов спортивной тренировки. Создание ситуации успешности повышает уверенность в своих силах, вдохновляет на выполнение двигательных заданий при объективной оценке степени их соответствия заданной модели.

Формирование морально-волевых качеств является неотъемлемой частью тренировочного процесса, так как прирост скорости связан с многократным выполнением беговых упражнений, что требует настойчивости, упорства, способности к точному воспроизведению пространственно-временных и пространственно-силовых параметров двигательных действий на фоне утомления и т.д..

Обеспечение творческой атмосферы на тренировочных занятиях создает предпосылки для более полной реализации интеллектуального

потенциала спортсмена, способного обсуждать сложные проблемы роста спортивного мастерства, готовности к изучению специальной литературы, положительного опыта выдающихся спортсменов.

Важным компонентом модели повышения технической подготовленности бегунов на короткие дистанции является использование педагогических воздействий.

Так, стимулирование двигательной активности путем идеального показа техники беговых шагов, использование принятых стандартов, примеры достижения высоких спортивных результатов бегунами с меньшим двигательным потенциалом способствуют двигательной активности бегунов; выявлению дополнительных резервов повышения спортивного мастерства.

Для достижения высоких спортивных результатов спортсмен должен в совершенстве владеть техникой избранного вида спорта. Техника-это наиболее рациональный и эффективный способ воспроизведения упражнения.

Сущность спортивной технике состоит в разумном использовании спортсменом своих двигательных способностей, с учетом биомеханических закономерностей для эффективного решения двигательной задачи [Е. Гага].

Предположение о том, что с помощью тренажерных устройств и технических средств можно решать более трудные двигательные задачи, обеспечивает возможность формирования и совершенствования двигательных навыков до уровня, практически не достижимого в ходе естественного тренировочного процесса.

Методические положения современной психолого-педагогической теории обучения и принципы общей теории управления двигательными действиями предусматривают последовательное решение следующих задач, которые характерны для большинства видов спорта, в том числе и для бега на короткие дистанции:

- изучение общей структуры двигательной деятельности и выделение основных двигательных навыков;
- анализ требований, предъявляемых к внешней структуре двигательных навыков и определение их конкурентных элементов;
- изучение внутренней структуры, изучение отдельного навыка, его ориентировочной основы действия;
- разработка устройств, воспроизводящих в модельных условиях аутентичные режимы мышечной деятельности;
- реализация ориентировочной основы действия за счет применения средств срочной информации;
- создание рациональных методик формирования пространственных, временных, и силовых компонентов двигательного навыка на основе использования технических устройств;
- исследование эффективности процесса формирования двигательных навыков с учетом выявленных закономерностей;
- уточнение путей рациональной организации процесса обучения и тренировки с использованием технических средств и тренажерных устройств.

При создании эффективных технических устройств для обучения рациональной технике спортивных движений необходимо выполнять следующие условия:

- упражнения на тренажере должны иметь пространственные (например, траектории и амплитуда движения), пространственно-временные (скорость и ускорение) и динамические (величины действующих сил) характеристики, соответствующие биохимическим характеристикам движений или их элементам при их выполнении основного спортивного упражнения;
- при выполнении упражнений на тренажере характер работы мышц (степень их расслабления и напряжения, последовательность включения в работу, и, наконец, участия различных мышц в движениях) должен

соответствовать реальным условиям основного спортивного упражнения.

Тренажеры, соответствующие этим требованиям, будут способствовать, в первую очередь, автоматизации и стабилизации двигательного навыка [Т.П.Юшкевич].

Выполнение спортивных упражнений в несколько облегченных или затрудненных условиях сказывается на их кинематике и динамике. Это будет способствовать совершенствованию «подвижности» (вариативности) двигательных навыков.

При помощи тренажеров управляемого воздействия могут быть созданы такие условия выполнения спортивных движений, которые недостижимы при их естественном выполнении, например, система облегчающего лидирования для бегунов на короткие дистанции [С.П.Евсеев; И. Л.Жуков].

Таким образом, рациональное применение технических средств в подготовке легкоатлетов дает возможность:

- целенаправленно решать вопросы управления учебно-тренировочным процессом спортсменов и более эффективно осуществлять обучение технике спортивных упражнений;
- расширить круг средств и методов, применяемых в процессе физической, технической, тактической, морально-волевой и теоретической подготовке спортсменов;
- соблюдать принцип сопряженности, то есть соответствия специальных упражнений основным соревновательным движением, благодаря чему не только развивается физические качества, но и одновременно совершенствуется техническое мастерство;
- использовать эффект сочетания преодолевающего и уступающего режимов работы мышц с учетом специфики движений основного спортивного упражнения;
- избирательно и целенаправленно развивать основные и дополнительные группы мышц, определяющие достижения высоких

результатов в избранном виде спорта;

- применять упражнения локального и регионального характера, способствующие укреплению относительно слабых звеньев мышечной системы спортсменов;

- избирательно воздействовать на определенные мышечные группы с учетом фазового состава движений и акцентируемого участка рабочей амплитуде движений;

- многократно повторять сложно координационные упражнения в заданном режиме;

- восстанавливать в мышечной памяти основные элементы техники спортивного упражнения;

- четко дозировать нагрузку.

Обучение и корректировка техники спринтерского бега – многолетний процесс начинающийся в детском возрасте и продолжающийся на протяжении всей карьеры как профессиональных спортсменов так и любителей активного образа жизни.

Любой перерыв в двигательной активности – запланированный (отдых, переключение на другую деятельность) или вынужденный (болезнь, травма) требует при возобновлении регулярных занятий, а особенно при целенаправленной подготовке к соревнованиям, в том числе к сдаче норм ГТО, втягивающего периода 2-3 недели для постепенной корректировки утраченных физических кондиций и приведение в соответствие с ними навыков рациональных движений в спринтерском беге. Как было показано выше, основным тренировочным средством обеспечивающим обучение и улучшение эффективности техники движений в беге на скорость являются как сам по себе спринтерский бег под контролем преподавателя, так и специальные беговые и прыжковые упражнения.

Учитывая то, что любая физическая активность подразумевает проявление скоростных и скоростно-силовых качеств (в том числе и

спортивные игры), практически каждое занятие начинается с втягивающих и разминочных упражнений, а беговые упражнения, являясь продолжением подготовительных процедур, проводятся в первой части занятия.

Набор, объем и последовательность специальных беговых и прыжковых упражнений определяется тренером-преподавателем с учетом методических целей всего занятия.

Обучение и корректировка любых элементов старта, ускорения и бега по дистанции с переменной скоростей происходит и в основной части тренировочного занятия по принципу: «Обучая – развивай, развивая – обучай».

Выводы по первой главе

Процесс подготовки квалифицированных бегунов на короткие дистанции представляет собой сложную многокомпонентную систему становления спортивно-технического мастерства и направлен на формирование готовности достижению высокого спортивного результата в избранном виде спорта.

В настоящее время одним из перспективных путей эффективности тренировочного процесса спортсменов является разработка методических подходов по использованию в процессе спортивной подготовке нетрадиционных средств и методов, предполагающих, в частности, применение разнообразных технических средств и тренажерных устройств.

Результаты проведенных исследований, направленных на разработку и внедрение в практику спортивной подготовки различных технических средств и тренажерных устройств, свидетельствуют о повышении эффективности тренировочного процесса квалифицированных спортсменов.

Вместе с тем некоторые организационно - методические подходы по использованию технических средств и тренажерных устройств в процессе специальной физической подготовки квалифицированных бегунов на короткие дистанции нуждается в дополнительном исследовании, экспериментальном обосновании.

Глава 2. Использование технических средств в процессе специальной физической подготовки бегунов на короткие дистанции

2.1. Характеристика методики и организации исследования

2.1.1. Задачи исследования

В процессе исследования решали следующие задачи:

- выявить организационно-методические особенности специальной физической подготовке квалифицированных бегунов на короткие дистанции;
- изучить влияние специальных беговых упражнений, выполняемых с нарастающим сопротивлением и с тягой вперед, на показатели специальной скоростно-силовой подготовленности бегунов на короткие дистанции;
- экспериментально обосновать методику применения технических средств и тренажерных устройств в процессе специальной физической подготовке бегунов на короткие дистанции.

2.1.2. Методы исследования

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

- анализ научно-методической литературы;
- педагогическое наблюдение;
- анализ тренировочной деятельности;
- педагогическое тестирование;
- педагогический эксперимент;
- методы математической статистики.

Анализ научной - методической литературы

Анализ научной - методической литературы выполняется с целью изучения проблемы исследования в теории и практике.

Изучение научной - методической литературы позволило более четко представить методологию исследования и определить общие теоретические позиции, а также выявить степень научной разработанности данной проблемы.

Педагогическое наблюдение

Педагогическое наблюдение проводилось с целью изучения организационно-методических особенностей тренировочного процесса бегунов на короткие дистанции.

Анализ тренировочной деятельности

Анализ тренировочной деятельности проводился с целью изучения содержания характера используемых в тренировочном процессе средств и методов подготовки, их влияния на уровень общей и специальной физической подготовленности бегунов на короткие дистанции.

Педагогическое тестирование

Методы педагогического тестирования использовались для оценки уровня физической подготовленности спортсмена.

Так, для оценки способности спортсменов к стартовому разгону использовалось такое контрольное упражнение, как бег на 30 метров с низкого старта по движению.

Уровень развития максимальных скоростных качеств определяется по результату в беге на 30 метров с ходу.

Для оценки скоростных качеств применялся бег на 60 метров по движению.

С помощью тестового задания «бег на месте стоя в упоре за 10 секунд» (количество шагов) оценивалась максимальная скорость и частота беговых шагов.

Тестовое задание «махи руками» как при беге за 10 секунд позволяло

оценить максимальную частоту движений верхними конечностями.

Уровень развития скоростно-силовых качеств оценивался по результатам одиночного, тройного и десятерного прыжков в длину с места. Для интегральной оценки уровня специальной физической подготовленности бегунов на короткие дистанции контрольные упражнения (контрольный бег, прикидки) и результаты выступления спортсменов в соревнованиях.

Педагогический эксперимент

В ходе эксперимента применялись технические средства (устройства) с тягой назад и с тягой вперед с помощью так называемой «растяжки», затрудняющие и облегчающие условия выполнения двигательной деятельностью соответственно. С кратностью один раз в тренировочный (околомесячный) мезоцикл проводилась тестирующая тренировка. Всего в полугодичном цикле подготовки бегунов на короткие дистанции было проведено 4 тестирующие тренировки.

Методы математической статистики

Для анализа экспериментальных данных использовались общепринятые методы математической статистики [В.М.Зациорский; Е.Д.Пушкарев, Д.А.Дятлов, В.А. Неупакоев].

2.1.3. Организация исследования

В педагогическом эксперименте принимали участие 9 бегунов на короткие дистанции (возраст 19-22 года; квалификация 1 разряд - кандидаты в мастера спорта).

На первом (предварительном) этапе исследования выполнен анализ научно-методической литературы по проблеме исследования; изучен опыт подготовки квалифицированных бегунов на короткие дистанции.

На втором (основном) этапе учебно - тренировочным процессе спортсменов апробированная методика применения технических средств и

тренажерных устройств для решения задач специальной физической подготовке квалифицированных бегунов на короткие дистанции.

На третьем (заключительном) - этапе проведен логический и математический анализ экспериментальных данных.

2.2. Методические особенности использования технических средств в процессе специальной физической подготовки бегунов на короткие дистанции

При использовании технических средств и тренажерных устройств в процессе подготовки спортсменов необходимо учитывать следующие организационно-методические положения.

Использование тренажеров и тренажерных устройств не должно препятствовать всестороннему физическому развитию спортсменов, а, наоборот, должно всемерно способствовать комплексному развитию двигательных качеств с учетом сенситивных периодов, специфических требований соревновательной деятельности и задач каждого из этапов многолетней подготовки.

По своей направленности технические средства и тренажерные устройства должны соответствовать задачам каждого конкретного этапа многолетней подготовке.

Так, на этапах предварительной подготовки и начальной спортивной специализации предпочтение должно отдаваться техническим устройствам и тренажерам, способствующим повышению эффективности обучения рациональной спортивной технике.

На этапе углубленной спортивной специализации в большей степени должны использоваться технические средства и тренажерные устройства сопряженного воздействия.

На этапе высшего спортивного мастерства предпочтение должно отдаваться тренажерным устройствам и техническим средствам, позволяющим с высокой эффективностью развивать необходимые двигательные качества и способности, лимитирующие достижение высоких спортивных результатов в избранном виде спорта.

Применение технических средств должно способствовать формированию у спортсменов такой структуры двигательных действий,

которые соответствуют режимам соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменов.

На этапе начальной спортивной специализации и углубленной спортивной подготовке целесообразно выполнять упражнения и локального, и регионального воздействия. На этапе спортивного совершенствования больше внимания уделяется упражнениям локального характера, позволяющие избирательно воздействовать на определенные мышечные группы.

Методика применения технически устройств и тренажерных устройств должна опираться на общие закономерности становление спортивно - технического мастерства.

Анализ различных методических подходов по использованию тренажеров облегчающего и избирательного воздействия в процессе специальной физической подготовки бегунов на короткие дистанции, а также анализ конструктивных особенностей ряда технических устройств, позволяет выделить два методических приема.

Первый методический прием основан на использовании срочного эффекта после действия специального упражнения, выполненного в условиях искусственной среды. Второй методический прием основан на использовании эффекта постепенного перехода из искусственных условий выполнения специальных упражнений в естественные. Использование первого приема характерно для спортсменов различной квалификации, второй прием характерен в основном для начинающих спортсменов.

Квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы.

Краткая характеристика экспериментальной программы подготовки бегунов на короткие дистанции

В процессе педагогического эксперимента в каждом недельном микроцикле три тренировочных занятия по специально разработанной программе, предусматривающей использование бега с сопротивлением и

тягой вперед. Помимо этого, применялись традиционные тренировочные средства (беговые и прыжковые упражнения, упражнения с отягощением).

Перед началом и после каждого этапа подготовки проводилось педагогическое тестирование с целью выявления изменения показателей специальной скоростной скоростно-силовой подготовленности под влиянием используемых на данном этапе средств.

Таким образом, экспериментальная группа три раза в неделю выполняла работу в режиме «облегчающее - затрудняющих» воздействий на отдельных этапах полугодового цикла.

Такая последовательность применения средств обеспечивает целесообразную очередность в использовании специально беговой нагрузки с более высоким потенциалом.

Таким образом, одной из важных особенностей подготовки бегунов на короткие дистанции явилось использование в тренировочном процессе технических средств и тренажерных устройств, способствующих решению задач специальной физической и технической подготовки.

Ниже представлен примерный недельный микроцикл тренировки, предполагающий использование технических средств и тренажерных устройств.

Примерный недельный микроцикл

Понедельник. Медленный бег-6-8 минут. ОРУ - 20 минут. Специальные беговые упражнения.

Бег с ускорениями - 3-4*80-100м. Бег с низкого старта с сопротивлением (с тягой назад) - 2*60-80м +1 *60-80м без сопротивления (3-4 серии).

Прыжковые упражнения.

Повторный бег - 3*4*200м (интенсивность 80-85%). Медленный бег-10-15 минут. Упражнения на гибкость - 10-15 минут.

Вторник. Медленный бег-8-10 минут. ОРУ - 15 минут. Специальные беговые упражнения. Ускорение-3-4*80метров.

Работа на быстроту движений.

Ускорение с тягой вперед (с помощью «растяжки») превышение максимальной скорости до 1 м/с-2*60-80м-1 *60-80м гладкий бег.

Медленный бег -10 -12 минут.

Упражнение на гибкость -10-15 минут.

Среда. Медленный бег-8-10 минут. ОРУ - 20 - 30 минут. Серия упражнений с отягощениями: приседание на одной ноге 10*10*50-60% (левой и правой); ходьба выпадами - 20*50м; полные приседы - 10*100-120%; рывки - 5- 6*80-100%; жим лежа -10*80-100%; тяга -10*80-100%; упражнения для мышц брюшного пресса и спины (вес отягощения определяется в % относительно собственного веса спортсмена).

Бег на отрезках 6* 150м с переключением скорости бега. Парная, массаж, плавание.

Четверг. Активный отдых.

Пятница. Медленный бег-8-10 минут. ОРУ - 20 - 30 минут.

Специально-беговые упражнения -30-40 м

Ускорение -4*80-100м с тягой вперед («растяжка»). Низкие старты —4- 6*40-60м.

Прыжки десятерные на время.

Повторный бег - 3* 120м (85-90%).

Медленный бег - 8-10 минут.

Упражнения на гибкость- 15 минут.

Суббота. Медленный бег-6-8минут. ОРУ -15-20 минут.

Серия упражнений с отягощениями: приседание; «разножка»; рывки; приседания полные; упражнения для мышц брюшного пресса и изометрические упражнения на мышцы задней поверхности бедра.

Бег на отрезках - 6* 150 м, интервал отдыха 2 минуты.

Медленный бег - 10 минут.

Упражнения на гибкость - 10-15 минут.

Воскресенье. Активный отдых.

2.3. Экспериментальное обоснование методики использования технических средств и тренажерных устройств в процессе физической подготовки бегунов на короткие дистанции

Исследование проводилось на специально-подготовительном этапе подготовительного периода и начала зимнего соревновательного периода.

Спортсмены экспериментальной группы тренировались по общепринятой методике, но в процессе совершенствования скоростных и скоростно-силовых качеств на тренировочных занятиях применялись предложенные тренировочные средства (табл. № 3).

Для оценки эффективности экспериментальной тренировочной программы использовались методы педагогического тестирования. Результаты тестирований представлены в таблицах 3-10.

Таблица №3. Изменение показателей специальной физической подготовленности бегунов на короткие дистанции (бег 30 м с низкого старта, с)

Статистические показатели	Бег 30 м с низкого старта, с			
	1	2	3	4
X	4,08	4,03	3,95	3,87
б	0,09	0,10	0,07	0,12
м	0,03	0,03	0,02	0,04
V	2,23	2,51	1,92	3,10

Таблица № 4. Изменение показателей специальной физической подготовленности бегунов на короткие дистанции (бег 30 м с ходу, с)

Статистические показатели	Бег 30 м с ходу, с			
	1	2	3	4
X	3,15	3,10	3,03	3,00
б	0,18	0,15	0,14	0,14
м	0,06	0,05	0,04	0,04
V	5,90	4,96	4,88	4,93

Таблица № 5. Изменение показателей специальной физической подготовленности бегунов на короткие дистанции (бег 60 м с низкого старта, с)

Статистические показатели	Бег 60 м с низкого старта, с			
	1	2	3	4
X	7,14	7,08	6,96	6,89
б	0,09	0,10	0,13	0,15
м	0,03	0,03	0,04	0,05
V	2,92	1,45	1,96	2,17

Таблица № 6. Изменение показателей специальной физической подготовленности бегунов на короткие дистанции (бег на месте в упоре за 10 секунд, количество)

Статистические показатели	Бег на месте в упоре за 10 секунд			
	1	2	3	4
X	27,55	28,11	30,10	31,10
б	0,52	1,05	1,36	2,31
м	0,17	0,35	0,45	0,77
V	1,91	1,32	4,53	7,44

Таблица № 7. Изменение показателей специальной физической подготовленности бегунов на короткие дистанции (махи руками как при беге за 10 секунд, количество)

Статистические показатели	Махи руками за 10 секунд			
	1	2	3	4
X	19,66	19,77	20,11	22,22
б	1,22	1,09	1,57	1,39
м	0,40	0,36	0,52	0,46
V	6,22	5,52	7,84	6,27

Таблица № 8. Изменение показателей специальной физической подготовленности бегунов на короткие дистанции (одинарный прыжок в длину с места, см)

Статистические показатели	Одинарный прыжок в длину с места			
	1	2	3	4
X	277,77	280,20	286,7	294,00
б	12,53	8,47	13,93	14,80
m	4,17	2,82	4,64	4,94
V	4,52	3,02	4,87	5,04

Таблица № 9. Изменение показателей специальной физической подготовленности бегунов на короткие дистанции (тройной прыжок в длину с места, см)

Статистические показатели	Тройной прыжок в длину с места			
	1	2	3	4
X	833,22	844,44	855,00	868,00
б	29,80	30,76	31,50	41,20
m	9,93	10,25	10,50	13,70
V	3,57	3,64	3,69	4,74

Таблица № 10. Изменение показателей специальной физической подготовленности бегунов на короткие дистанции (десятерный прыжок в длину с места, см)

Статистические показатели	Десятерный прыжок в длину с места			
	1	2	3	4
X	3195,0	3237,0	3251,1	3260,0
б	115,90	79,16	92,79	91,20
m	38,64	26,38	30,93	30,40
V	3,62	2,47	2,85	2,79

Анализ результатов проведенных педагогических тестирований, характеризующих уровень специальной физической подготовленности спортсменов произошли достоверные изменения ($p < 0,05$).

Так, результаты беговых на короткие дистанции, свидетельствует, что в процессе педагогического эксперимента произошли достоверные изменения большинства исследуемых показателей (табл. № 11).

Таблица № 11. Прирост показателей физической подготовленности квалифицированных бегунов на короткие дистанции (n=9)

Показатели	Этапы педагогического эксперимента					
	1	2	3	4	%	P
Бег 30 м с н/с, с	4,08	4,03	3,95	3,87	5,1	<0,05
	0,09	0,10	0,07	0,12		
Бег 30 м с ходу, с	3,15	3,10	3,03	3,00	3,6	<0,05
	0,18	0,15	0,14	0,14		
Бег 60 м с н/с, с	7,14	7,08	6,96	6,89	3,5	<0,05
	0,9	0,10	0,13	0,15		
Бег в упоре за 10 с, раз	27,55	28,11	30,11	31,11	12,9	<0,05
	0,52	1,05	1,36	2,31		
Махи руками за 10 с, раз	19,66	19,77	20,11	22 22	13,0	<0,05
	1,22	1,09	1,57	1,39		
Прыжок в длину с места, см	277,77	280,22	286,77	294,88	6,1	<0,05
	12,53	8,47	13,43	14,86		
Тройной прыжок в длину, см	833,22	844,44	855,55	868,00	4,1	<0,05
	29,80	30,76	31,57	41,20		
Десятерной прыжок, см	3195,00	3237,00	3251,00	3260,00	2,0	>0,05
	115,94	79,16	92,79	91,20		

Результаты анализа экспериментальных данных свидетельствуют о том, что по большинству показателей скоростной и скоростно-силовой в беге на 30 метров с низкого старта (эффективность стартового разгона) в процессе эксперимента улучшились на 5,1%, что объясняется тем, что наряду с использованием традиционных тренировочных средств

применялись средства, усложняющие выполнение старта и стартового разгона.

Примечание:

1 - тестирующая тренировка;

2 - тестирующая тренировка;

3 - тестирующая тренировка;

4 - тестирующая тренировка.

Результаты в беге на 30 метров с ходу (максимальные скоростные способности) улучшились на 3,6%.

Результаты в беге на 60 метров с низкого старта (скоростные способности) улучшились на 3,5%.

Результаты бега в упоре за 10 секунд, характеризующие частоту беговых шагов (максимальные скоростные способности), улучшились на 12,9%, что объясняется тем, что спортсмены использовали тренировочные средства, принудительно вызывающие активизацию локомоторных движений по ходу выполнения упражнения на дистанции («растяжка»).

Результаты в упражнении «махи руками» за 10 секунд, характеризующие частоту беговых шагов (максимальные скоростные способности), улучшились на 13,0%, что объясняется использованием беговых упражнений с тягой вперед, выполнение которого в режиме высокой скорости и предъявляет специфические требования к нарастанию не только частоты движений ног, но и верхних конечностей спортсменов.

Это также указывает на увеличение степени реализации возросшего скоростного и скоростно-силового потенциала в тренировочном и соревновательном движениях.

Результаты в прыжке в длину с места (скоростно-силовые способности) улучшились на 6,1 %. Результаты в тройном прыжке в длину с места (скоростно-силовые способности) улучшились на 4,1%.

Результаты в десятерном прыжке в длину с места (скоростно-

силовые способности) улучшились недостоверно (на 2,0%).

По нашему мнению, это объясняется тем, что тренировочные средства и методы, применяемые в процессе педагогического эксперимента, характеризуются высокоскоростными режимами и избирательным воздействием на скоростной компонент скоростно-силового потенциала бегунов на короткие дистанции.

Выводы по второй главе

Анализ основных результатов педагогического эксперимента позволяет сформулировать следующие выводы:

1) выявлена целесообразность применения технических средств и тренажерных устройств в процессе специальной физической подготовки бегунов на короткие дистанции;

2) оптимизированы эффективные средства специальной физической подготовки бегунов на короткие дистанции, ими являются специальные беговые упражнения, выполняемые в усложненных (с сопротивлением) и облегченных (с тягой вперед по направлению движения спортсмена) условиях;

3) экспериментально доказано, что моделирование параметров техники спринтерского бега в тренировочном процессе квалифицированных бегунов на короткие дистанции с помощью тренажерных устройств позволяет реализовать комплекс условий, способствующих повышению спортивной результативности;

4) определен комплекс специальных беговых упражнений для бегунов на короткие дистанции. Он позволил интенсифицировать тренировочные занятия, направленные на повышение уровня максимальных скоростных возможностей спортсменов.

5) обоснована методика применения технических средств и тренажерных устройств в процессе специальной физической подготовки бегунов на короткие дистанции.

Результаты анализа экспериментальных данных свидетельствуют о том, что, по большинству показателей скоростной и скоростно-силовой подготовленности бегунов на короткие дистанции произошли достоверные изменения - $p < 0,05$:

- бег на 30 метров с низкого старта - 5,1 %;
- бег на 30 метров с ходу -3,6%;
- бег на 60 метров с низкого старта - 3,5%;
- бег в упоре за 10 секунд - 12,9%;
- «махи руками» за 10 секунд -13,0%;
- прыжок в длину с места - 6,1 %;

-тройной прыжок в длину с места - 4,1%. Результаты в десятерном прыжке в длину с места (скоростно-силовые способности) улучшились недостоверно (на 2,0%).

Заключение

Результаты проведенного исследования позволяют сделать следующее заключение и практические рекомендации:

Наиболее эффективной методикой использования технических средств и тренажерных устройств в процессе обучения и тренировки квалифицированных бегунов на короткие дистанции является та, которая основана на принципе (при развитии способности к стартовому разгону) постепенного перехода (уменьшения) на меньшие величины тягового усилия в момент выполнения старта.

При условии, что таких занятий будет не менее трех в недельном микроцикле, а продолжительность всего цикла обучения будет составлять примерно 5-6 недель, после чего осуществляется переход на другую методику, другую методическую установку.

Трехразовая схема организации тренировочных занятий в недельном микроцикле позволяет освоить навыки к стартовому разгону и повысить результаты на этом участке дистанции, но использовать определенное оптимальное сочетание бега с нарастающим сопротивлением (с постоянной тягой) и с бегом в естественных условиях (в одной серии) -2:1.

Оптимальным сочетанием бега с тягой вперед, с помощью тренажерного устройства «растяжка» и с бегом в естественных условиях (в одной серии) является 2:1.

При применении средств «облегчающее - затрудняющего» воздействия, необходимо учитывать следующие требования: величина сопротивления при беге должна быть в пределах от 0 до 8% от веса тела спортсмена, бег с тягой вперед с помощью «растяжки» должен выполняться с превышением максимальной скорости бега до 1 м/с.

Такая последовательность применения средств обеспечивает целесообразную очередность в использовании специальной беговой нагрузки с более высоким тренирующим потенциалом.

Включение разработанных комплексов специальных беговых упражнений в процесс подготовки квалифицированных спортсменов позволяет обеспечить повышение эффективности тренировочного процесса бегунов на короткие дистанции.

Экспериментальные данные позволили установить факт процесса роста тренированности бегунов на короткие дистанции, которые связаны с совершенствованием нервных и гуморальных механизмов регуляции отдельных органов и систем организма. При этом каждому уровню функционального состояния системы соответствуют определенный уровень напряженности механизмов этой системы.

Таким образом, разработанная и включенная нами в тренировочный процесс бегунов на короткие дистанции методика тренировки с использованием технических средств и устройств, показала нам свою эффективность по многим рассматриваемым нами показателям - произошли достоверные изменения в сторону снижения «психофизиологических затрат» на выполняемую работу в условиях искусственно созданной среды.

Список литературы

1. Аркелян, Е.Е. Физическая подготовка спринтеров: Учебное пособие для слушателей факультетов повышения квалификации / Е.Е. Аркелян, Ю.Н. Примаков. - М.: ГЦОЛИФК, 2011.-64 с.
2. Барчуков, И.С. Физическая культура и физическая подготовка. учебник для студ. высш. учеб. заведений / И.С. Барчуков, Ю.Н. Назаров, С.С. Егоров. – М.: Издательство «Юнити», 2010. – 431 с.
3. Богданова, И. Техника бега на короткие дистанции. Специальные упражнения.// Спорт в школе. – 2013. – №8. – С. 17.
4. Боген, М.М. Физическое воспитание и спортивная тренировка: обучение двигательным действиям: Теория и методика. - М.: КД Либроком, 2014. - 230 с.
5. Бойцова, Т.Л. Теоретические основы лёгкой атлетики: учебное пособие / Т.Л. Бойцова, В.В. Бисеров. – Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2010. – 45 с.
6. Вовк, СИ. Специфика адаптации к нагрузкам алактатно-анаэробной направленности // Научный атлетический вестник 2017.-№ 1. –С. 27-34.
7. Власов, В.Н. Инновационные технологии: методология обучения и совершенствования рациональной системы двигательных действий в спринтерском беге // Теория и практика физической культуры. -

2012. - № Ю.-с. 16-18.

8. Гагуа, Е. Спринт: беговая тренировка (техника и методика) // Легкая атлетика. - 2017. - № 5-6. - С. 38-41.

9. Грецов, Г.В. Теория и методика обучения базовым видам спорта: легкая атлетика: Учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Г.В. Грецов, С.Е. Войнова, А.А. Германова. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 288 с.

10. Грос, Х. Субмаксимальная спринтерская выносливость у бегунов на 200 метров международного класса // Система подготовки зарубежных спортсменов: Экспресс-информация / ВНИИФК. - 2014. - № 12. - С. 20.

11. Евсеев, С.П. Императивные тренажеры: Основы теории и методики применения: Учебное пособие. -СПб.: СПбГАФК им.П.Ф.Лесгафта, 2011. - 127 с.

12. Евсеев, С.П. Особенности процесса формирования двигательных действий спортсмена с помощью тренажеров // Теория и практика физической культуры. - 2017. - № 4. - С. 34-36.

13. Железняк, Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре: Учебное пособие / Ю.Д. Железняк, П.К. Петров. - М.: Академия, 2011.-261 с.

14. Жуков, И.Л. Обучение экономичной техники бега спринтеров-мужчин / И.Л. Жуков, Б.В. Шабанов. // Теория и практика физической культуры. - 2014. - №9.-С. 37- 39.

15. Жуков, И.Л. Эффективность использования облегчающего лидирования в подготовке спринтеров / И.Л. Жуков, Б.В. Шабанов. // Теория и практика физической культуры. - 2013.-№7. -С. 45-48.

16. Жилкин, А.И. Легкая атлетика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / А.И. Жилкин, В.С. Кузьмин, Е.В. Сидорчук. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 464 с.

17. Зеличенко, В.Б. Лёгкая атлетика: критерии отбора / В.Б. Зеличенко,

- В.Г. Никитушкин, В.П. Губа. – М.: Терра-спорт, 2011. – 240 с.
18. Козлов, И.М. Программирование и время реакции в биомеханической структуре двигательного действия / И.М. Козлов, Н.А. Орлова. // Человек в мире спорта: тезисы доклада межд. Конгресса. – М., 2012. – С. 26-27.
19. Лавриненко, Н.И. Исследование режима нарастающего сопротивления при беге на короткие дистанции / Н.И. Лавриненко, И.Н. Кравцев. // Теория и практика физической культуры. - 2014. - № 8. -С. 34-35.
20. Мехрикадзе, В.В. Тренажеры сопряженного воздействия для спринтерского бега: Совершенствование способности к сведению и разведению ног в беге // Легкая атлетика. - 2015. - № 4.- С. 23.
21. Мехрикадзе, В.В. Тренировка спринтера. - М.: Физкультура, образование и наука, 2017. - 163 с.
22. Мирзоев, О.И. Применение восстановительных средств в спорте.- М.: СпортАкадемПресс, 2010. - 282 с.
23. Овакилян, Ю.О. Комплексный подход к использованию технических средств обучения: Учебно-методическое пособие /Ю.О. Овакилян, И.И. Мархель. - М.: Высшая школа, 2011. - 175 с.
24. Озолин, Э.С. Спринтерский бег: Учебно-методическое пособие. М.: Физкультура и спорт, 2016. - 156 с.
25. Петрунина, С.В. Методические приемы обучения студентов беговым видам легкой атлетики / С.В. Петрунина, Н.Г. Демкина, Е.В. Мастерова. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2012. - 355 с.
- 26.
27. Проблемы и новации спортивной тренировки в легкой атлетике: Всерос. научн. - практ. конф., Смоленск, 30-31 октября 2012 г. // Теория и практика физической культуры. - 2013. - № 1 .-с. 17.
28. Попов, В.А. Тренажерные устройства одно из средств повышения функциональных возможностей спринтеров // Научные основы развития и совершенствования технических средств обучения и спортивной

тренировки: Сб. науч. тр. – СПб., 2011. - С. 35-37.

29. Пушкарев, Е.Д. Практикум по спортивной метрологии: Учебно-методическое пособие /Е.Д. Пушкарев, Д.А. Дятлов, В.А. Неупокоев. - Челябинск: Урал-ГАФК, 2014.-40 с.

30. Попов, В.Б. Лёгкая атлетика для юношества / В.Б. Попов, Ф.П. Суслов, Г.Н. Германов. – М.- Воронеж, 2014. – 220 с.

31. Ратов, И.П. Противоречие совершенствования в движениях и пути их преодоления. - М: ВНИИФК, 2016. - С. 5-25.

32. Ратов, И.П. Перспективы преобразования системы подготовки спортсменов на основе использования технических средств и тренажеров // Теория и практика физической культуры. - 2014.- № 10. - С. 60-65.

33. Ратов, И.П. Проблемы преодоления противоречий в процессе обучения движениям и реализация дидактических принципов // Теория и практика физической культуры. - 2013. - № 7. -С. 40-44.

34. Ратов, И.П. Предмет, содержание и перспективы биомеханотроники - синтезируемой научной дисциплины, разрабатывающей технологии конструирования и построения действий с заданной результативностью. / И.П. Ратов, В.К. Бальсевич, В.К. Чепик, Ш.Р. Парушев. // Теория и практика физической культуры, 2013, № 8, с. 45-48.

35. Рыжков, Б.В. Исследование адаптации к тренировочным нагрузкам на различных этапах подготовки бегунов на короткие дистанции /Б.В. Рыжков, Т.В. Соломина. / Оптимизация спортивной тренировки и физкультурно-оздоровительная работа: Сб. научн. тр. /ЧГИФК.Челябинск, 2010.-с. 122-128.

36. Семенов, В.Г. Научно-педагогические повышения эффективности учебно-тренировочного процесса легкоатлетов: Учебное пособие для студентов и тренеров по легкой атлетике. - Смоленск: СИ ИФК, 2011. -66 с.

37. Совершенствование системы подготовки легкоатлетов: Сб. науч. тр./ Под общ. ред. Е.Е. Аракеяна, Ю.Н. Примакова. РГАФК. - М.: РГАФК,

2016.-83 с.

38. Спортивная метрология: Учебник для ин-тов физ. культуры / Под общ. ред. В.М. Зациорского. - М.: Физкультура и спорт, 2012. - 256 с.

39. Самсонов, М.А. Коррекция техники низкого старта легкоатлетов-спринтеров I-II разрядов на основе оптимизации стартовой позы : 13.12.04 / Самсонов Михаил Александрович; [Место защиты: С.-Петерб. гос. акад. физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта]. – СПб., 2012. – 24 с.

40. Самсонов, М.А. Первые шаги к успеху: пособие для начинающих тренеров по спринту и барьерному бегу: учебно-методическое пособие / Л.А. Седых, Т.Л. Ворохобко, М.А. Самсонов. – СПб.: НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, 2011. – 83 с.

41. Солодков, А.С. «Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. Учебник / А.С. Солодков, Е.Б Сологуб. – М. Терра-Спорт, Олимпия Пресс, 2011.-520 с.

42. Табаков, А.Д. Подготовка легкоатлетического резерва // Легкая атлетика. – 2018. – №1-2. – С.11-16.

43. Тюпа, В.Д. Кинематика бега по дистанции // Легкая атлетика. – 2018. – №5-6. – С. 40-47.

44. Филиппин, В.П. Тренажеры и специальные упражнения в легкой атлетике. /В.П. Филин, В.Г. Алабин, Т.П. Юшкевич. / Под общ. ред. В.Г. Алабина, М.П. Кривоносова. - 2-е изд., перераб. и доп. -М.: Физкультура и спорт, 2012. - 222 с.

45. Холодов, Ж.К. Теория и методика физической культуры и спорта: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 480 с.

46. Юшкевич, Т.П. Тренажеры в спорте /Т.П. Юшкевич, В.Е. Васюк, В.А. Буланов. - М: Физкультура и спорт, 2012. - 320 с.

