

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт Физической культуры, спорта и туризма  
Кафедра теоретических основ и менеджмента физической культуры и  
туризма

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ В.М. Гелецкий  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

49.03.01 Физическая культура

**ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЬНОСЛИВОСТИ  
ЛЕГКОАТЛЕТОВ-СПРИНТЕРОВ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ  
СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ**

Руководитель \_\_\_\_\_ канд. пед. наук, доцент С.П. Романова

Выпускник \_\_\_\_\_ В.А. Кравченко

Нормоконтролер \_\_\_\_\_ М.А. Рульковская

Красноярск 2020

## РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа по теме «Оценка развития специальной выносливости легкоатлетов-спринтеров на этапе начальной спортивной специализации» содержит 68 страниц текстового документа, 8 таблиц, 65 использованных литературных источников, 3 приложения.

**СПРИНТ, ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА, СПЕЦИАЛЬНАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ, ЛЕГКОАТЛЕТКИ 12-14 ЛЕТ.**

**Цель исследования:** разработать методику оценки специальной выносливости легкоатлетов 12-14 лет, специализирующихся в беге на короткие дистанции и определить ее результативность.

**Объект исследования:** специальная физическая подготовка легкоатлетов, специализирующихся в беге на короткие дистанции.

**Предмет исследования:** методика оценки развитие специальной выносливости у легкоатлетов 12-14 лет, специализирующихся в беге на короткие дистанции.

**Задачи исследования:**

1. Дать определение понятию «специальная выносливость», выявить особенности развития специальной выносливости у легкоатлетов 12-14 лет, специализирующихся в беге на короткие дистанции.
2. Теоретически обосновать и разработать методику оценки развития специальной выносливости легкоатлетов-спринтеров 12-14 лет.
3. Проверить результативность реализации методики оценки развития специальной выносливости легкоатлетов-спринтеров 12-14 лет.

Для реализации выделенных задач использованы следующие методы исследования: анализ и обобщение литературных источников, сравнение, тестирование, методы математической статистики.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Теоретические аспекты развития специальной выносливости легкоатлетов-спринтеров на этапе спортивной специализации.....	
1.1 Выносливость: ее виды и показатели.....	6
1.2 Развитие специальной выносливости в легкоатлетическом спринте.....	10
1.3 Контроль за развитием специальной выносливости легкоатлетов-спринтеров на начальном этапе спортивной специализации.....	16
2 Методы и организация исследований	
2.1 Методы исследования.....	27
2.2 Организация исследования.....	32
3 Разработка методики оценки развития специальной выносливости у легкоатлетов – спринтеров на начальном этапе спортивной специализации.....	35
3.1 Описание методики оценки развития специальной выносливости у легкоатлетов – спринтеров на начальном этапе спортивной специализации.....	35
3.2 Результаты применения методики оценки развития специальной выносливости легкоатлетов, специализирующихся в спринте.....	40
Заключение.....	53
Список использованных источников.....	56
Приложение А-В.....	64

## ВВЕДЕНИЕ

Спринт является самым зрелищным и популярным видом легкой атлетики. В спринте достижение высоких спортивных результатов в основном зависит от уровня специальной подготовленности легкоатлета, и, в частности, от уровня развития специальной выносливости. Система оценки степени реализации специальной выносливости бегунов в условиях, максимально приближенных к соревновательным, до настоящего времени разработана недостаточно. Большинство показателей, используемых специалистами, для оценки развития специальной выносливости, отражают в лучшем случае лишь преимущественное развитие тех или иных способностей и далеко не всегда в необходимой степени полно раскрывают целостную структуру специальной подготовленности спринтеров, затрудняя выявление причин, лимитирующих дальнейший рост их результатов [51].

В этой связи, возникающие научно-практические вопросы оценки, а в дальнейшем управления реализацией специальной выносливости спринтеров в условиях соревновательного упражнения, приобретают актуальность в контексте дальнейшего прогресса спортивных результатов в легкоатлетическом спринте.

Сформулирована **тема исследования:** «Оценка развития специальной выносливости легкоатлетов-спринтеров на этапе спортивной специализации».

**Цель исследования:** разработать методику оценки специальной выносливости легкоатлетов 12-14 лет, специализирующихся в беге на короткие дистанции и определить ее результативность.

**Объект исследования:** специальная физическая подготовка легкоатлетов, специализирующихся в беге на короткие дистанции.

**Предмет исследования:** методика оценки развития специальной выносливости у легкоатлетов 12-14 лет, специализирующихся в беге на короткие дистанции.

**Гипотеза исследования:** контроль за развитием специальной выносливости легкоатлетов-спринтеров 12-14 лет этапа начальной спортивной специализации будет более информативным и индивидуализированным, если методика оценки развития данной выносливости, наряду с батареей общепризнанных тестов, прописанных в Федеральном стандарте по спортивной подготовке вида спорта легкая атлетика, дополнительно будет включать тест «Бег 150 метров отрезками: 0-30 м, 30-90 м, 90-150 м».

**Задачи исследования:**

2. Дать определение понятию «специальная выносливость», выявить особенности развития специальной выносливости у легкоатлетов 12-14 лет, специализирующихся в беге на короткие дистанции.

2. Теоретически обосновать и разработать методику оценки развития специальной выносливости легкоатлетов-спринтеров 12-14 лет.

3. Проверить результативность реализации методики оценки развития специальной выносливости легкоатлетов-спринтеров 12-14 лет.

**Методы исследования:** анализ литературных источников, педагогическое тестирование, сравнение, методы математической статистики.

# **1 Теоретические аспекты развития специальной выносливости легкоатлетов-спринтеров на этапе спортивной специализации**

## **1.1 Выносливость: ее виды и показатели**

Выносливость – это способность противостоять утомлению и выполнять продолжительную работу без снижения ее эффективности.

Различают два вида выносливости. Общая выносливость – это способность к продолжительной работе умеренной интенсивности с функционированием большей части мышечного аппарата (кроссовый бег, плавание, ходьба на лыжах). Специальная выносливость является способностью противостоять утомлению в условиях специфической тренировочной и соревновательной деятельности при максимальной мобилизации функциональных возможностей.

В обобщенном значении выносливость рассматривается как «...увеличение времени сохранения человеком работоспособности и повышения сопротивляемости организма утомлению при работе или действию в неблагоприятных условиях внешней среды» [10].

Задачи по воспитанию общей выносливости в беге на короткие дистанции:

1. Содействовать повышению аэробной производительности путем увеличения максимального уровня потребления кислорода.
2. Повышать работоспособность в условиях предельного потребления кислорода.
3. Совершенствовать согласованность работы систем организма (сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной).

Задачи по воспитанию специальной выносливости в беге на короткие дистанции:

1. Совершенствование аэробных возможностей организма.
2. Повышение анаэробных возможностей организма путем улучшения алактатного и лактатного механизмов энергообеспечения работы.

3. Повышение устойчивости организма к неблагоприятным сдвигам в организме, вызванным напряженной работой [28].

В зависимости от типа и характера выполняемой физической (мышечной) работы, М.А. Усков различает следующие виды выносливости:

1. Динамическая и статическая выносливость, способность длительно выполнять соответствующую работу;

2. Глобальная и локальная выносливость, способность длительно осуществлять глобальную (при участии больших мышечных групп) или локальную работу (участие небольшого количества мышц);

3. Силовая выносливость, способность многократно выполнять упражнения, с проявлением большой мышечной силой;

4. Анаэробная и аэробная выносливость, способность длительно выполнять работу, с преимущественно анаэробным или аэробным типом энергообеспечения [49].

Как утверждает В. Борзов, разные виды выносливости не зависят или мало зависят друг от друга. Например, можно иметь высокую силовую выносливость, но недостаточно высокую скоростную или координационную выносливость.

В видах деятельности, разной направленности, проявление выносливости зависит от факторов: биоэнергетических, функциональной и биохимической экономизации, наследственности, функциональной устойчивости, среды и др.

Как утверждает А. И. Жилкин, аэробные возможности организма являются физиологической основой выносливости, они в процессе работы обеспечивают определенную долю энергии и способствуют быстрому восстановлению работоспособности организма после работы любой длительности и мощности, обеспечивая быстрое удаление продуктов метаболического обмена.

В упражнениях наибольшей интенсивности длительностью до 15-20 с, решающую роль играет анаэробно-алактатный источник энергообеспечения. В упражнениях, где длительность упражнений от 20 с до 5-6 мин, источником энергообеспечения является анаэробно-гликолитический источник [1;11;14].

О.А. Москалев считает, что деятельность предъявляющая повышенное требование к движениям в зонах субмаксимальной и максимальной мощности, является скоростной выносливостью. В максимальной зоне, скоростная выносливость, обусловлена возможностями анаэробно-креатинфосфатного энергетического источника, длительность работы в данной зоне не превышает 15-20 с. Основным методом развития скоростной выносливости - интервальный, пробегание отрезков с максимальной интенсивностью [28].

По мнению В. В. Власова, чтобы достичь высоких результатов в беге на 400 м, спортсмен должен обладать отличной техникой бега, высокий уровень развития скоростных способностей и специальной выносливости. Принято выделять в беге на 400 м следующие виды выносливости: силовая, скоростная, координационная. При планировании тренировочного процесса тренер должен конкретизировать каждую тренировку не только в технико-тактическом плане, но и в плане совершенствования физических качеств [9].

В.Д. Фискалов утверждает, что способность поддерживать оптимальную скорость бега, имеет весомое значение для бегунов на короткие дистанции. На данный момент уровень развития специальной выносливости оценивают, как время пробегания отрезков несколько короче или длиннее соревновательной дистанции. В данном случае, точно определить факторы влияющие на достижение более высоких результатов не всегда удается.

Многочисленные исследования свидетельствуют о том, что специальная выносливость является многокомпонентным понятием. Степень ее развития обуславливает целый ряд взаимосвязанных факторов. В беге на короткие дистанции к их числу относят: наибольшие скоростные способности, уровень развития скоростно-силовых качеств и способность эффективно их использовать в течение времени, необходимого для преодоления дистанции, а также экономичность и устойчивость техники [45].

Рекомендуется оценивать реализацию скоростных возможностей по отношению средней соревновательной скорости на дистанции к величине максимальной скорости, доступной данному спортсмену. Этот показатель может



характеризовать скоростную выносливость и точнее определить средства совершенствования специальной выносливости.

Одной из первоочередных задач тренера в процессе тренировочного процесса является - поиск увеличения функциональных возможностей спортсменов и развитие у них двигательных качеств. Данная задача решается в зависимости от:

- 1) возрастных и индивидуальных особенностей;
- 2) уровня подготовленности;
- 3) генетических предпосылок;
- 4) характера спортсмена и его морально-волевых качеств; избранного вида специализации и др.

Для спринтера помимо развития быстроты, большое значение имеет развитие скоростной выносливости, без которой невозможен высокий результат. Критерием уровня развития скоростной выносливости является - способность преодолевать вторую половину дистанции без существенного снижения скорости [3;53].

Термин «специальной выносливости» определяет способность спортсмена противостоять утомлению в условиях специфического рода физических нагрузок, особенно в условиях максимальной мобилизации функциональных возможностей организма, чтобы достигнуть максимально высоких результатов в определенном виде спортивной деятельности. Среди видов специальной выносливости выделяется еще один не последний по значимости вид: координационно-двигательная выносливость, которая проявляется в двигательной деятельности, предъявляющая достаточно высокие требования к координационным способностям [21].

Специальная выносливость является видом выносливости в отношении к определенной двигательной деятельности. Различные виды деятельности отличаются специфичными методами использования факторов выносливости, которые применяются в различном сочетании и в особом соотношении с разного

рода другими физическими качествами в соответствии с особенностями конкретной деятельности, а также ее условиям [47].

С.С. Конева, считает основными компонентами специальной выносливости:

1. Аэробный (поглощение, транспорт, утилизация кислорода, выработка части энергии в процессе работы).

2. Анаэробно-гликолитический (обеспечение энергии при высокоинтенсивной интервальной нагрузке). Анаэробные гликолитические источники являются главными в процессе энергообеспечения работы, продолжающейся от 20 секунд до 6 минут.

3. Силовой (длительная силовая работа без снижения ее эффективности) [18].

## **1.2 Развитие специальной выносливости в легкоатлетическом спринте**

Проведенный анализ научно-методической литературы показал, что в настоящее время специалисты теории и методики спорта, не дают четкой трактовки понятия скоростной выносливости, также отсутствует единое мнение по поводу средств и методов развития скоростной выносливости [16].

Специалисты в области физической культуры и спорта выделяют от двух до шестнадцати основных методов развития скоростной выносливости. Однако, специалисты до сих пор не могут прийти к единому мнению по вопросам классификации и выявления эффективности применения средств и методов развития скоростной выносливости у бегунов спринтеров. Также отсутствуют данные об эффективности использования интервального метода тренировки [27;41].

М.Н. Камаровская считает, наиболее эффективными методами развития скоростной выносливости бегунов спринтеров: повторный, интервальный, темповой, контрольный, тактический методы и метод «до отказа».

Можно выделить методы контроля за развитием скоростной выносливости: врачебные наблюдения, педагогические наблюдения, подсчет ЧСС во время тренировки, субъективные симптомы утомления.

Метод работы над скоростными качествами и специальной выносливостью заключаются, по мнению Белотти в следующем: для работы над скоростными качествами – спринт на дистанции 80-150 м., отдых 5-6 мин. после бега на 80 м. отдых 7-8 мин. После эта дистанция является специфической для развития способностей - с отдыхом до 10 мин. Объем бега - 750-1200 м. [16].

Средства развития выносливости разделяются на две группы: к первой относятся старты на дистанции 500 и 200 м, ко второй - 400 -150 м. Общий километраж за тренировку доходит до 2000 м. Тренировка на отрезках 500 и 200 м более специфического характера. Спортсмены в начале подготовительного периода не выполняют специально беговые скоростные упражнения, упражнения на специальную выносливость, предпочтение отдается развитию аэробных способностей и скоростной силе [20;48].

Н.Г. Головки утверждает, что для развития общей, специальной, скоростной выносливости и скоростно-силовых способностей, на различных этапах тренировки, следует придерживаться определенных методических рекомендаций, таких как:

1. С относительно равномерной скоростью необходимо выполнять бег на длинные и короткие отрезки, каждый раз выполняя ускорение к финишной черте.

2. Необходимо избегать завышения запланированной скорости бега, вначале занятия на длинных отрезках и в конце занятия коротких дистанций.

3. Бегуну следует перейти на бег трусцой, а после на ходьбу, после преодоления отрезка, для необходимого отдыха перед следующим повторением.

4. Отдых после длительного бега с умеренной и большой интенсивностью, длительность пауз не превышает 1-3 минут, если интенсивность околопредельная и максимальная продолжительность отдыха 3-6 минут.

5. Бег на короткие дистанции с околопредельной и максимальной интенсивностью, лучше выполнять 3-5 повторения в серии.

6. Интервал отдыха между отрезками от 3 до 5 минут, между сериями от 7 до 9 минут.

7. При развитии скоростно-силовых качеств (ССК), следует сохранять минимум специальных комплексов, применяемых на всех этапах подготовки, в начале и в конце занятия.

8. По средствам постепенного снижения объема нагрузки и замены беговой работы на длинные отрезки, беговой работой на короткие отрезки, необходимо осуществлять переход от бега на длинные дистанции к бегу на короткие.

9. Определять уровень развития быстроты, скоростно-силовых способностей, скоростной, специальной и общей выносливости, необходимо по результату в беге на основной дистанции соревнования или в контрольных испытаниях.

10. Превышение средней соревновательной скорости на втором этапе подготовительного периода у спринтеров не должно превышать более 9-12%, а уменьшение не более 16-32%. На длинных отрезках скорость не должна уменьшаться более 30-50%.

11. Скорость бега на относительно длинных отрезках на первом этапе основного периода по отношению к средней соревновательной можно уменьшать до 10-12%. Превышение средней соревновательной скорости на относительно длинных отрезках не должно быть более 8-10%, а на относительно коротких - более чем на 2-5% [11].

Как утверждает А.С. Юдин, современных бегунов на короткие дистанции отличает высокий уровень физической подготовленности, а именно силовой и скоростно-силовой подготовленности. Автор отмечает эффективность использования большого объема силовых упражнений на эффективность построения тренировочного процесса бегунов на короткие дистанции.

Немецкие специалисты Г. Шюссер, Г. Фейге и другие, наоборот, большое значение в тренировочном процессе уделяют большим и предельным весам.

Американские специалисты Л. Снайдер, Б. Уинтер и др рекомендуют сочетать малые, большие и максимальные силовые нагрузки и нагружать в основном те мышечные группы, которые несут основную нагрузку в соревновательном упражнении, и использовать данные упражнения на протяжении всего тренировочного цикла подготовки [62;63].

Таблица 1 – Методы и характерные показатели нагрузки при развитии специальных видов выносливости (по В.И.Ляху, 1998).

Вид выносливости	Нагрузка			Отдых	Упражнения (средство)	Метод
	Число повторений	Длительность	Интенсивность			
Силовая (анаэробная-аэробная)	От 10 до 15-30 раз	От 10 до 30 с	От средней до субмаксимальной	Не полный, 20-40 с	Круговая тренировка : 20-30 с - работа, 20 с - отдых	Интервальный
Скоростная, основанная на анаэробно-креатин-фосфатном энергетическом источнике	3-5 раз	От 8 до 45 с	Максимальная	Пассивный	3x100 м, 4x60 м	Повторный
Скоростная, основанная на анаэробно-гликолитическом механизме энергообеспечения	1-2 раза	От 45 с до 2 мин	Субмаксимальная – 85-95% от максимальной мощности	Не полный, 30-60 с	Темповый бег 2x200м	Интервальный
Скоростная, основанная на анаэробно-аэробном механизме энергообеспечения	1-3 раза	2-10 мин	Средняя от 60-65 до 70-75% от максимальной мощности	Не полный	Бег 2x3 мин, минимум 1 мин активного отдыха	Интервальный

чения						
Координационная	1-3 раза	2-10 мин	Тоже	Без пауз	Игровые упражнения и игры, специально подобранные гимнастические упражнения и др.	Игровой

В спринтерском беге в основном работа идет в зоне максимальной мощности. Характерной чертой спринтерского бега является повторение в течение довольно длительного промежутка времени (10 и более секунд в беге на 100 м, 20 и более секунд в беге на 200 м). Бег на короткие дистанции осуществляется в основном за счет анаэробных процессов [13;45].

По мнению Л.Д. Мутаева, при подготовке бегунов спринтеров на этапе непосредственной подготовки к соревнованиям для повышения уровня развития специальной выносливости необходимо использовать:

- а) упражнения с отягощениями;
- б) прыжковые упражнения;
- в) беговые упражнения;
- г) средства технического совершенствования;
- д) ряд вспомогательных средств, направленных на повышение обще функционального уровня различных систем организма и повышение общей физической подготовленности [29].

Известно, что В.Г. Никитушкин, к основным средствам спортивной тренировки в спринтерском беге относит физические упражнения, которые оказывают положительное влияние на повышение уровня технического мастерства.

Эффективность использования тех или иных физических упражнений можно определить по той пользе, которую они оказывают на повышение уровня

физической подготовленности. Исходя из этого нужно сознательно подходить к выбору различного рода упражнений. Все упражнения можно разделить на 4 группы:

1. Соревновательные упражнения из избранного вида спорта.
2. Общеразвивающие упражнения, оказывающие влияние на всестороннее развитие спортсмена.
3. Специально-подготовительные упражнения.
4. Упражнения из других видов спорта.

На протяжении становления спортивного мастерства и на всех этапах спортивной подготовки спортсмены постепенно повышают свой уровень специальной выносливости, при этом объем специальных упражнений увеличивается до 80%. На ранних этапах подготовки основное предпочтение отдается выполнению упражнений обще-развивающего характера, которые в основном направлены на повышение уровня общей физической подготовленности [28].

Так, например, И.Е. Анпилов считает, что при традиционном построении тренировки у бегунов спринтеров, для повышения уровня специальной выносливости необходимо использовать пробегание отрезков со скоростью, близкой к соревновательной, несколько короче или длиннее основной соревновательной дистанции. Однако по последним данным наиболее эффективно строить учебно-тренировочный процесс, когда более полно реализуются свои скоростные возможности в беге по дистанции (высокие показатели скоростной выносливости), добивались улучшения спортивных результатов за счет преимущественного развития максимальных скоростных возможностей [4].

При работе в зоне субмаксимальной и большой интенсивности развитие специальной выносливости, необходимо использовать повторное преодоление отрезков, укороченных в сравнении с соревновательным отрезком. Выбор относительно коротких отрезков обусловлен стремлением приучить организм к длительному передвижению на более высоких скоростях, чем он в состоянии

сделать в начале на дистанции в целом. Поскольку однократное прохождение короткой дистанции окажет слишком малое воздействие на организм, её проходят в отдельном занятии многократно, добиваясь большого тренировочного эффекта. Существенное значение имеет также совершенствование механизмов локальной выносливости мышечных групп, несущих основную нагрузку [19;61].

### **1.3 Контроль за развитием специальной выносливости легкоатлетов-спринтеров на начальном этапе спортивной специализации**

Современный спорт отличается острой борьбой, высоким уровнем спортивных достижений, невиданным ростом физических возможностей человека. Высокий уровень спортивных достижений предъявляет особые требования к качеству подготовки спортсменов. Одно из основных условий высокой эффективности системы подготовки спортсменов заключается в строгом учете возрастных и индивидуальных анатомо-физиологических особенностей, характерных для отдельных этапов развития детей и подростков [18].

В. У. Аванесов считает, что на всех этапах спортивного мастерства необходимо учитывать основные зависимости: «сила-скорость» и «скоростно-выносливость» мышечного сокращения.

Исследования последних лет показали, что развитие современного профессионального спорта значительно отличается от предыдущих этапов. Отличия в подходах к объемам и интенсивности силовых и скоростно-силовых нагрузок, они стали положительно влиять на уровень спортивных результатов и морфофункциональные особенности организма спортсменов. В процессе развития мощности фосфагенной системы энергообеспечения тренировки на силовую и скоростную выносливость (в том числе и тренировки, направленные на развитие локальной выносливости ведущих мышечных звеньев) ведут к гипертрофии как медленных



волокон, так и быстрых волокон. Исследования показали, что степень рабочей гипертрофии мышечных волокон зависит от меры использования их в процессе тренировок, а также от их способностей к гипертрофии [1;32].

У спринтеров развитие скоростной выносливости достигается за счет:

- 1) преобладания анаэробно-алактатных процессов энергообеспечения;
- 2) преобладания анаэробно-лактатных процессов энергообеспечения.

При первом варианте, у спортсменов развитие способности происходит за счет применения быстрой фазы погашения кислородного долга. Для этого применяется бег на отрезках 100–150 м со скоростью 85-95 % от максимальных возможностей. Количество повторений в одной серии 4-6 раз, отдых между ними 2-3 мин, и пульс должен быть в пределах 100-120 ударов в минуту. Серий может быть 2-6, отдых между сериями 8-10 мин.

При втором варианте, у спортсменов развитие способности происходит за счет энергии гликолиза, по средствам расщепления углеводов при отсутствии кислорода и наступает медленная фаза погашения кислородного долга. В данном используется бег на отрезках 150-200 м со скоростью 90-95 % максимальных возможностей [1; 22;39].

Е.С. Храмцова считает, что последнее десятилетие можно охарактеризовать повышением интереса тренеров к вопросам подготовки бегунов на короткие дистанции. Все исследователи сходятся во мнении, что повышение уровня скоростной выносливости является ключом к достижению результатов во многих видах легкой атлетики, но и в других видах спорта.

Достижение высоких результатов в спринтерском беге возможно при условии, что в организме спортсмена успешно будут проходить физиологические и биохимические процессы, которые соответствуют характеру бега. Это и определяет требования, предъявляемые к методам тренировки бегунов на короткие дистанции. В системе подготовки бегуна на короткие дистанции одно из ведущих мест занимает физическая подготовка [48].

В своей работе В.А. Шамонин утверждает, что в настоящее время в подготовке бегунов спринтеров специалисты обращают внимание на эффективность использования специально-подготовительных упражнений, которые по своей структуре схожи с соревновательными упражнениями. Однако разработки последних лет по применению СПУ в процессе подготовки спринтеров не в полном объеме могут быть взяты на вооружение тренеров из-за отсутствия научно-обоснованных рекомендаций в этом направлении. Это связано с тем, что среди тренеров нет единого мнения по объемам использования СПУ на отдельных этапах годового цикла.

Специалисты отмечают тот факт, что при переносе методических рекомендаций построения подготовки бегунов на короткие дистанции, не имеющих должного научного обоснования могут привести к несогласованности между предлагаемыми нагрузками и функциональными возможностями организма занимающихся. Установлено, что переход границ функциональной приспособляемости к физическим нагрузкам в большинстве случаев приводит к переутомлению вегетативных функций организма и опорно-двигательного и нервно-мышечного аппарата, перенапряжениям, травмами, в конечном итоге, большим потерям одаренной молодежи [51;55].

На основании экспериментальных данных и теоретического обобщения Ю.Г. Травин выделил четыре основных этапа многолетней подготовки в спортивном беге, требующем проявления выносливости.

*1-й этап (9-11 лет)* – в основном используются средства общей физической подготовки, далее общие средства необходимо сочетать с повышением уровня аэробной производительности. На данном этапе в основном используется равномерный и игровой метод работы.

Основные задачи: повышение уровня общей физической подготовленности, всестороннее развитие организма.

*2-й этап (12-14 лет)* – первый этап специальной подготовки. На данном этапе ведется работа по совершенствованию общей физической подготовленности, работа по улучшению способности к удержанию высокой

скорости бега. Специалисты на данном этапе работы рекомендуют использовать следующие методы тренировки: переменный, повторный, круговой.

*3-й этап (15-18 лет)* – углубленная специализация. На данном этапе у детей организм полностью сформирован, идет дальнейшая работа по совершенствованию аэробных возможностей.

Основные задачи:

1. Развивать общую и специальную выносливость.
2. Выбор склонности к одному из видов спринтерского бега.

*4-й этап (19-24 года)* – достижение высшего спортивного мастерства. На этот период планируются личные рекорды. Осуществляется индивидуальная подготовка с учетом избранной дистанции [46].

Развитие выносливости осуществляется в несколько этапов, на которые делится круглогодичная тренировка. Чаще всего их три:

- 1) повышение уровня развития общей выносливости;
- 2) построение специального фундамента;
- 3) развитие специальной выносливости

Специалисты отмечают, что в редких случаях бывает два этапа.

1. Этап развития общей и специальной выносливости.
2. Этап развития специальной выносливости.

Возможны и четыре этапа, когда специальный фундамент дополняется новым этапом, интенсивной работы, за счет силового и скоростного компонентов [25;54].

По мнению А. В. Бугаева, четырехэтапный годичный путь воспитания выносливости наиболее эффективен (данное построение выступает основой для построения тренировки), развитие выносливости по этапам может осуществляться в любом виде спорта.

Первый этап – развитие общей выносливости: продолжительность этапа 2-3 месяца.

Второй этап – специальный фундамент (первая ступень). Данный этап играет исключительно важную роль в подготовке, занимает самое большое

место в подготовительном периоде, продолжительность 2,5-3 месяца. На данном этапе основным средством является упражнение «своего» вида спорта, выполняется ежедневно, с умеренной интенсивностью.

Третий этап – специальный фундамент (вторая ступень). Данный этап направлен на улучшение анаэробных возможностей организма, совершенствование силового и скоростного компонента выносливости, продолжительность 1-2 месяца.

Четвертый этап - воспитание специальной выносливости. Данный этап направлен на достижение наивысших спортивных результатов за счет значительного улучшения основных компонентов специальной выносливости. Продолжительность четвертого этапа 4-6 месяцев. Однако уже в первом месяце спортсмен может показать высокие результаты в соревнованиях и улучшать их в дальнейшие месяцы. Главное средство воспитания специальной выносливости – упражнения «своего» вида спорта, выполняемые разными методами, с различной нагрузкой и в определенных сочетаниях в недельном цикле тренировки [8].

От III разряда (возраст 12-14 лет) до норматива МСМК происходит специализированная тренировка спринтеров. У мужчин продолжительность до выполнения МСМК составляет в среднем 6 лет, у женщин 7 лет. Подростковый возраст у девочек наступает с 12 лет, а с 16 лет – юношеский возраст. Каждой возрастной группе детей свойственны особенности строения и функций систем организма и психологические особенности, учет которых необходим для рационального физического воспитания [31].

Аэробная мощность характеризуется абсолютным МПК (максимальным потреблением кислорода), увеличивающимся с возрастом как у мальчиков, так и у девочек. В пубертатном периоде этот показатель имеет тенденцию к росту у детей, занимающихся спортом. Наиболее интенсивно растет аэробная мощность в период полового созревания и замедляется только после 18 лет. При этом относительное МПК в мл/мин/кг почти не изменяется в возрасте от 10 до 17 лет.

Анаэробная выносливость. Большинство ученых соглашается с утверждением, что дети гораздо легче переносят соревнования в беге на 3000 м, нежели на 200-800 м. Это связано с тем, что незначительный рост анаэробной выносливости наблюдается до 12-13 лет, а более значительный - после 16 лет, то есть в период достижения биологической зрелости [49].

По данным исследований, можно считать наиболее эффективными по темпам прироста двигательных качеств следующие чувствительные возрастные периоды (таблица 2).

Данные таблицы 2 показывают, что у девочек 12-14 лет наиболее благоприятный период для развития специальной выносливости.

Таблица 2 – Чувствительные возрастные периоды развития физических качеств (по В. П. Филину, А. А. Гужаловскому, В. И. Волкову, В. И. Ляху)

Физические качества	Возрастной период
Быстрота движений	10-11, 13-14 лет
Быстрота реагирования	С 7 до 13 лет
Сила	10-11, 16-17 лет
Скоростно-силовые качества	С 9-12 лет
Выносливость аэробная (общая)	9-10, 11-12 лет
Выносливость силовая (динамическая)	С 9-12 лет
Выносливость скоростная (специальная)	После 12 лет
Гибкость	С рождения до 13-14 лет
Координационные способности	С 7 до 11-12 лет

По мнению Н.Д. Бобрыева, для проявления физических качеств у спортсмена особое значение имеет сознательный контроль и возможность преодоления спортсменом сложных функциональных состояний, в процессе выполнения упражнений. Так, развитие специальной выносливости немислимо

без волевого преодоления спортсменом сложных функциональных состояний организма, связанных с накоплением продуктов обмена и утомлением.

В ходе подготовки отмечаются чувствительные (или сенситивные) периоды, развития физических качеств, когда прирост качеств происходит особенно интенсивно. Показатели выносливости у девочек растут наиболее интенсивно в возрасте 11-13 лет [6].

Специальная выносливость – это в процессе спортивной деятельности, противостоять утомлению. В существенной зависимости находятся обменные процессы с работой скоростного и силового характера. Работа в условия недостатка кислорода будет выполняться дольше, если процессы анаэробного обмена совершенны. Способность использовать энергию без кислородного распад фосфорсодержащих (АТФ и КРФ) веществ и глюкозы (анаэробная производительность) определяет энергетический уровень скоростной и силовой выносливости [33;34].

Исследуя динамику развития выносливости у школьников 9-17 лет в беге субмаксимальной, большой и умеренной мощности, Е.С. Губин установил, что у девочек показатели выносливости к работе субмаксимальной и большой мощности увеличиваются до 14 лет, а показатели выносливости к работе умеренной мощности с возрастом меняются не существенно. Периоды наибольших приростов у девочек приходится на 12-13 лет.

Длительное сохранение высокого темпа движений зависит от устойчивости нервно-мышечного аппарата зависит и центрального аппарата регуляции движения к высоким ритмам нервной активности [10].

В результате исследований, проведенных на большом контингенте школьников, Я.М. Коц установил, что статическая выносливость наиболее высокие темпы развития имеет у девочек в 7-8, 9-12 и 14-15 лет. Динамическая силовая выносливость высокие темпы развития – с 8 до 13 лет.

На уроках физкультуры для 12-13-летних школьников с успехом используются темповый бег на 300-400 м в чередовании с ходьбой, медленный

бег продолжительностью до 2 мин. для мальчиков и 1,5 мин. для девочек, ходьба на лыжах на 3-3,5 км для мальчиков и 2-3 км для девочек.

В 14-15-летнем возрасте для девочек становится доступным темповый бег на 200-300 м, лыжные гонки на скорость - до 2-3 км.

Следовательно, возраст 12-14 лет является благоприятным периодом для развития специальной выносливости. Наиболее высокие темпы прироста показателей выносливости отмечается у девочек после 12 лет.

Н.Г. Озолин отмечает, что развивать легче всего то качество, которое естественным ходом онтогенеза в данный период возрастного развития должно интенсивно совершенствоваться. Если не будет использован сенситивный период в развитии того или иного качества, наверстать упущенное не всегда возможно и, во всяком случае, гораздо труднее, чем использовать шанс, который дает природа.

Так же, важно соблюдать соразмерность подготовки при развитии выносливости и силы. Если увеличить силовую подготовку в некоторые возрастные периоды, это может привести к снижению выносливости. Если чрезмерно увеличить выносливость, это будет тормозить развитие силы. В раннем возрасте (примерно 8-9 лет) почти всегда качества связаны положительными связками: развивая выносливость, мы увеличиваем силу и быстроту, развивая силу, увеличиваем выносливость. Но уже у подростков это не так, а у юношей во все можно получить уменьшение выносливости при передозировке силовых упражнений. Это вовсе не специфическая особенность возрастного развития физических качеств, а частный случай проявления гораздо более общего закона – с возрастом изменяется стратегия адаптации организма к условиям его существования [29].

Перестройка гормональной системы на первом этапе полового созревания (от 11 до 12 лет) может повлечь за собой резкую возбудимость, нервность, быструю утомляемость, эмоциональную неустойчивость и агрессивность. Отмечается повышенная активность подкорковых структур, усиление их

влияния на кору больших полушарий, что в конечном итоге приводит к снижению адаптационных возможностей высших отделов центральной нервной системы, а также ухудшению восприятия и внимания.

На втором этапе полового созревания (после 12-14 лет) половые гормоны становятся не только мощным фактором усиления обмена веществ, но и, как следствие, фактором, повышающим регуляторные возможности центральной нервной системы, ее работоспособность и уравновешенность нервных процессов. На поздних стадиях пубертата в основном складывается свойственный взрослым характер корково-подкорковых взаимоотношений, усиливается и становится более экономичной функциональная активность коры больших полушарий. У старших подростков увеличивается способность к концентрации внимания, умственным и физическим усилиям, эмоциональная устойчивость и адекватность поведенческих реакций. Поэтому старшие подростки больше нуждаются в том, чтобы их избыточная энергия находила правильный выход, и в работе с ними требуется в первую очередь правильная организация и содержательное наполнение их повседневной деятельности [41].

Основным средством развития скоростной выносливости на дистанциях короткого и длинного спринта является преодоление отрезков, равных или даже больше, чем соревновательные дистанции, с максимальной или близкой к ней скоростью. Скоростная выносливость в спринтерских дистанциях развивается на отрезках от 80 до 150 м, пробегаемых на околорекордных скоростях.

Немаловажное значение для бегунов на короткие дистанции имеет способность поддерживать оптимальную скорость бега. Общее время пробегания дистанции зависит прежде всего от скорости, которую в состоянии развить спортсмен на дистанции стартового разбега (как быстро достигается максимальная скорость бега), скоростной выносливости (возможность поддерживать достигнутую скорость до конца дистанции) и умения быстро реагировать на выстрел стартера.



Многочисленные исследования свидетельствуют о том, что специальная выносливость представляет собой многокомпонентное понятие. Уровень ее развития обуславливает целый ряд взаимосвязанных факторов. В беге на короткие дистанции к их числу относят: максимальные скоростные возможности, уровень развития скоростно-силовых качеств и способность эффективно их использовать в течение времени, необходимого для преодоления дистанции, а также экономичность и устойчивость техники.

Рекомендуется оценивать реализацию скоростных возможностей по отношению средней соревновательной скорости на дистанции к величине максимальной скорости, доступной данному спортсмену. Этот показатель может характеризовать скоростную выносливость и точнее определить средства совершенствования специальной выносливости.

Традиционно принято считать, что для увеличения уровня развития специальной выносливости спринтера следует использовать пробегание отрезков со скоростью, близкой к соревновательной, несколько короче или длиннее основной соревновательной дистанции.

Значимость различных показателей скоростных способностей не одинакова у спринтеров разных квалификационных групп. Если у высококвалифицированных спортсменов в беге на 100 м высокую значимость имеют уровень максимальной скорости и способность ее удерживать, то скорость на стартовом отрезке имеет существенно меньшую взаимосвязь с соревновательным результатом. Для спортсменов более низкой квалификации значимость всех показателей уравнивается и находится на среднем уровне.

Как отмечает Э. С. Озолин, результат в спринтерском беге зависит от следующих показателей: спринтерской нагрузки, длины и частоты шага, силы, быстроты, гибкости, координации, специальной выносливости, техники, которые должны оптимально взаимодействовать. Поэтому необходимо управлять тренировочным процессом с помощью контроля за соревновательными (результатами соревнований, измерения и эффективности

соревновательной деятельности) и тренировочными воздействиями [51;56;63]. Такой контроль обеспечивает тренера информацией о развитии и возможностях спортсмена, выявлении неиспользованных резервов увеличения скорости в беге на короткие дистанции, ошибках в технике, что в конечном итоге способствует достижению наилучшего спортивного результата.

В настоящее время уровень специальной выносливости оценивают по времени пробегания отрезков дистанции несколько короче и длиннее основной соревновательной. Для оценки уровня развития скоростной выносливости легкоатлетов-спринтеров рекомендуется бег на 150 м. Однако в этом случае не всегда удастся в достаточной степени точно определить факторы, лимитирующие достижение более высоких спортивных результатов. Поэтому мы предлагаем анализировать отрезки 0-30м, 30-90 м, 90-150м. Разница между отрезками 30-90 м и 90-150 м будет определять уровень специальной выносливости, отрезок 0-30 м – уровень скоростно-силовых способностей. В свою очередь данный анализ поможет скорректировать тренировочный процесс и позволит более точно определить стороны развития.

## **2 Методы и организация исследования**

### **2.1 Методы исследования**

Для решения поставленных задач мы использовали следующие методы исследования:

1. Изучение и анализ литературных источников.
2. Педагогическое тестирование.
3. Сравнение.

#### 4. Методы математической статистики.

Изучение и анализ литературных источников – данный метод нами использовался с целью сбора и обработки информации по интересующей нас теме исследования. В ходе проведения анализа литературных источников нами были изучены следующие вопросы: «Выносливость: ее виды и показатели», как происходит развитие специальной выносливости в легкоатлетическом спринте, как осуществляется контроль за развитием специальной выносливости легкоатлетов-спринтеров на начальном этапе спортивной специализации. Также в ходе проведения анализа литературных источников нами проанализированы современные методики оценки развития специальной выносливости разных авторов, таких как О.А. Москалев, С. Н. Сбитный, С. Ф. Сокунова, В. Л. Царанков, М.А. Усов, В.Д. Фискалов и др.

Предметом анализа стали научные статьи, учебники, учебные пособия диссертаций, Федеральный стандарт спортивной подготовки, программы и методические рекомендации по виду спорта легкая атлетика. Всего было проанализировано 65 литературных источников.

Педагогическое тестирование – диагностическая процедура, заключающаяся в применении тестов (от английского test – задача, проба). Тесты задаются испытуемым в виде физических упражнений, выполнение которых осуществляется в строго заданных и одинаковых условиях для всех участников эксперимента и на всех его этапах.

С целью определения результативности методики оценки развития специальной выносливости у легкоатлетов-спринтеров 12-14 лет в исследуемой группе спортсменок в начале и по окончании исследовательской работы использовали следующие тестовые упражнения:

Тест «Бег 30 метров с ходу».

Тест проводится, чтобы определить максимальную скорость.

Выполнение: испытуемый в высокой стойке становится в начале коридора разгона (5-10 метров). По команде начинает движение, набирая скорость. На максимальной скорости пересекает линию старта, пробегает заданную

дистанцию и финиширует. Результат определяется временем преодоления дистанции.

Тест «Бег 60 метров с высокого старта»

Тест проводится, чтобы выявить уровень скоростной выносливости.

На прямой ровной дорожке длиной не менее 80 м обозначают линию старта и через 60 м линию финиша. Испытуемому дается задание пробежать всю дистанцию с максимально возможной скоростью. Забеги проводятся парами. По команде «На старт!» испытуемые подходят к черте и встают лицом по направлению бега, оставив одну ногу назад. По команде «Внимание!» – слегка сгибают обе ноги и наклоняют туловище чуть вперед. По команде «Марш!» – бегут в полную силу. Секундомер выключается в момент пересечения груди линии финиша. Точность измерения – до 0,01 сек.

Для определения индекса специальной выносливости (ИСВ - показатель отношения средней скорости при прохождении соревновательной дистанции к скорости зарегистрированной при прохождении короткого (эталонного) отрезка) использовались тесты: бег 30 метров с ходу и бег 60 метров с высокого старта. Отношение рассчитывалось по формуле  $ИСВ = V_{ср.}/V_{max}$ . ( $V_{ср}$  - средняя скорость бега 60 метров;  $V_{max}$  - максимальная скорость 30 метров с ходу). Этот показатель отражает уровень специальной выносливости, чем он ближе к 1, тем выше уровень.

Тест «Бег 150 метров с высокого старта»

Тест проводится для выявления уровня развития специальной выносливости. По команде «На старт!» испытуемые подходят к черте и встают лицом по направлению бега, оставив одну ногу назад. По команде «Внимание!» – слегка сгибают обе ноги и наклоняют туловище чуть вперед. По команде «Марш!» – бегут в полную силу. Секундомер выключается в момент пересечения груди линии финиша. Точность измерения – до 0,01 сек.

Тест «Бег 150 метров отрезками 30 м, 30-90 м, 90-150 м»

Тест проводится для выявления уровня развития специальной выносливости. Выполняется так же, как бег 150 метров, только с отсечкой отрезков 30м, 90м и 150 м.

Таблица 3 - Форма регистрации результатов контрольного испытания легкоатлетов-спринтеров

Участни к	Контрольное испытание							
	Бег 150 метров отрезками 30 м, 30 - 90 м, 150 м., с							
	30 метров		30 - 90 метров		90 - 150 метров		150 метров	
	На начало	На конец	На начало	На конец	На начало	На конец	На начало	На конец
1.								
2.								

Сравнение – это сопоставление одного с другим. Сравнивались участвующие в исследовании легкоатлетки-спринтеры по признаку принадлежности их результатов тестирования к одному из выделенных «коридоров». Определялась доля спортсменок (от общего количества в группе исследуемых участников), результаты которых соответствовали диапазону величин «коридора 1», «коридора 2» и «коридора 3».

Данной процедуре предшествовало определение диапазонов величин в «коридорах». При этом мы исходили из того, что:

- показатели нижней границы «коридора 1» соответствовал минимальному значению результатов для зачисления в группы на этап начальной подготовки, указанному в Федеральном стандарте спортивной подготовке по виду спорта легкая атлетика;

- показатели верхней границы «коридора 2» соответствовал минимальному значению результатов для зачисления в группы на тренировочный этап подготовки, указанному в Федеральном стандарте спортивной подготовке по виду спорта легкая атлетика;

– значения результатов которые выше «коридора 2», соответствовали показателем границ «коридора 3»;

– использовать равномерную шкалу распределения между коридорами.

Выделенные, на основе изложенных инструкций диапазоны представлены в таблице 4.

Таблица 4 – «Коридоры» распределения результатов развития специальной выносливости исследуемых девушек-спринтеров

Тесты	Коридоры (области величин)		
	1 (удовлетворительно)	2 (хорошо)	3 (отлично)
Бег 60 метров с высокого старта, с.	10,3-10,1	10,0-9,9	9,8 и меньше
Бег 150 метров с высокого старта, с.	27,8	27,7	27,6 и меньше
Бег 30 метров с ходу, с.	4,1	3,9-3,8	3,7 и меньше

Для регистрации соотношений долей в коридорах распределения показателей специальной выносливости в группе легкоатлетов-спринтеров на момент начала и по окончании исследовательской работы использовалась следующая форма (таблица 5.)

Таблица 5 – Форма регистрации соотношений долей в коридорах распределения показателей специальной выносливости легкоатлетов-спринтеров

Тесты		Коридоры (области величин)					
		1 (удовлетворительно)		2 (хорошо)		3 (отлично)	
		на начало	на конец	на начало	на конец	на начало	на конец
	кол-во человек						

	%						
--	---	--	--	--	--	--	--

Методы математической статистики использовались для обработки полученных в ходе исследований данных. Статистический анализ полученного материала осуществлялся по системе, общепринятой в практике спортивных исследований. Стандартная статистическая обработка результатов экспериментального исследования проведена на персональном компьютере с использованием программы MicrosoftExcel. Вычислялись средние арифметические, среднеквадратические отклонения, ошибка среднего арифметического, t-критерий Стьюдента.

Формулы, которые использовались для вычисления:

$$M = \frac{\sum x}{n} \quad (1)$$

$\sum x$  – сумма значений участников группы;

$n$  – количество участников);

$M$  – средняя арифметическая величина;

$m$  – средняя ошибка среднего арифметического.

$$m = \frac{\pm \sigma}{\sqrt{n}} \quad (2)$$

где  $\sigma$  – среднее квадратическое отклонение;

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} ; \quad (3)$$

$t$  – средняя ошибка разностей;

$p$  – доверительная вероятность. Достоверность различия определялась; по таблице распределения Стьюдента.

## 2.2 Организация исследований

Исследование проводилось на базе МБУДО «ДСДиЮ» Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Дворец спорта для детей и юношества» пос.Чунский, Иркутская область. В нем участвовали девочки, занимающиеся легкой атлетикой на начальном этапе спортивной специализации в количестве 15 человек. Возраст участников исследования от 12 до 14 лет. Целью исследования являлась проверка результативности методики оценки развития специальной выносливости легкоатлетов-спринтеров 12-14 лет. До начала и по окончании исследования проводилось педагогическое тестирование участвующих в нем легкоатлетов-спринтеров, после чего оценивалась результативной методики оценки развития специальной выносливости.

Исследование проходило в три этапа. На первом этапе организовывалась работа по сбору информации, анализировалась и изучалась научно-методическая и справочная литература по теме исследования, определились объект и предмет, цели, задачи, методы исследования продумывалась методики оценки развития специальной выносливости и работа по проверке ее результативности. Второй этап был связан непосредственно с разработкой и реализацией данной методики оценки и оценкой ее результативности. Третий этап – с завершением исследовательской работы, обобщением, систематизацией полученных данных, формулированием выводов и оформлением текста выпускной квалификационной работы.

Методика оценки включала в себя последовательность общепринятых тестов: «Бег 30 метров с ходу» - применяется для определения уровня максимальной скорости доступной спортсмену на данный момент; «Бег 60 метров с высокого старта» - применяется для определения уровня скоростной выносливости и средней скорости на соревновательной дистанции; «Бег 150 метров с высокого старта» - применяется для оценки уровня развития специальной выносливости. Далее результаты сопоставляются с диапазонами в «коридорах» распределения результатов развития специальной выносливости,



выделенных на основании рекомендуемых в Федеральном стандарте спортивной подготовке по виду спорта легкая атлетика значений (равномерное распределение по трем «коридорам» от минимальных результатов для зачисления в группы на тренировочный этап подготовки до минимальных значений результатов для перевода на следующий этап).

Данные тесты позволяют определить лишь степень развития скоростных, максимально скоростных способностей, специальной выносливости. С помощью данных тестов не представляется возможным в достаточной степени точно определить причины, лимитирующие достижение развития уровня специальной выносливости и тормозящие спортивному результату в легкоатлетическом спринте.

Поэтому, дополнительно к общепринятым тестам, используется тест «Бег 150 метров отрезками: 30м, 30-90 м, 90-150 м». Данный тест проводится на дорожке длиной более 150 метров (желательно стадион) на отрезках 30 м, 90 м устанавливаются конусы. Спортсмены стартуют по двое время, на пересечение конусов 30 м и 90 м, делается отсечка времени, секундомер останавливается в момент пересечения финишной линии. Данный тест направлен на уточнение информации о развитии специальной выносливости каждой исследуемой спортсменки, что индивидуализирует тренировочный процесс. Спортсменки, у которых, результат по дистанции на отрезках 30-90 м и 90-150 м практически не меняется, им рекомендуется тренироваться с акцентом на развитие максимальных скоростные возможности (анаэробно-алактатная зона). Спортсменки, у которых, результат по дистанции на отрезке 90-150 м значительно ухудшается в сравнении с отрезком 30-90 м, рекомендуется тренироваться преимущественно в анаэробно-гликолитической зоне с использованием более длинных отрезков.

### **3 Разработка методики оценки развития специальной выносливости у легкоатлетов – спринтеров на начальном этапе спортивной специализации**

В главе подробно описана оценка развития специальной выносливости легкоатлетов-спринтеров посредством использования методики, в которой общепринятые тесты дополняются тестом «Бег 150 метров отрезками», интерпретированы результаты применения данного теста и доказана результативность методики оценки в целом.

### **3.1 Описание методики оценки развития специальной выносливости у легкоатлетов – спринтеров на начальном этапе спортивной специализации**

Уровень развития специальной выносливости, как многокомпонентного качества обуславливается целым рядом взаимосвязанных факторов. Относительно бега на короткие дистанции это:

- максимальные скоростные возможности;
- уровень развития скоростно-силовых качеств и способность их эффективно использовать в течение времени преодоления дистанции;
- экономичность и устойчивость техники [51].

В соответствии с этим в тренировочном процессе легкоатлетов-спринтеров на начальном этапе спортивной специализации осуществляется контроль за развитием данного качества:

– предварительный – проводился для оценки начального уровня развития специальной выносливости и позволяет уточнить необходимые для решения в тренировочном процессе задачи, подобрать средства и методы развития специальной выносливости;

– оперативный – применяется для регулирования нагрузки на тренировочном занятии за счет измерения ЧСС, времени, самочувствия спортсмена и др.;

– итоговый – проводится для выявления положительных и отрицательных сторон в развитии специальной выносливости у легкоатлетов [43;53].

В рамках перечисленных видов контроля применяются соответствующие тесты. Бег с ходу на 30 м – применяется для определения максимальной скорости доступной спортсмену на данный момент. Оценка реализации скоростных возможностей осуществляется по отношению средней соревновательной скорости на дистанции к величине максимальной скорости, доступной данному

спортсмену [45]. Полученный показатель используется для более точного подбора средств развития специальной выносливости.

Бег 60 м – применяется для определения скоростной выносливости и средней скорости на соревновательной дистанции. Для этапа начальной спортивной специализации соревновательной дистанцией считается бег 60 метров, для этапа спортивного совершенствования – бег 100 метров.

Бег 30 м с низкого старта или прыжок в длину с места – используется для определения скоростно-силовых качеств. В свою очередь прыжок с места не всегда может определить уровень специальной скоростно-силовой выносливости и подходит видам легкой атлетики: прыжки и метания.

Бег 150 м с видео регистрацией техники – для определения устойчивости и экономичности техники, как на старте, так и по дистанции. Тест «Бег 150 метров» довольно широко используется в легкоатлетическом спринте [45;50].

В спортивной практике общепринято считать, что для увеличения уровня развития специальной выносливости спринтера следует использовать пробегание отрезков, несколько короче или длиннее соревновательной дистанции, со скоростью близкой к соревновательной. Однако исследования показывают, что спортсмены, более полно реализующие свои скоростные возможности в беге по дистанции (высокие показатели скоростной выносливости), добивались улучшения спортивных результатов за счет преимущественного развития максимальных скоростных возможностей, а бегуны с небольшими показателями скоростной выносливости – благодаря традиционному использованию более длинных отрезков.

Показатели скоростных способностей у спринтеров разной квалификации неодинакова. Так, у высококвалифицированных спринтеров в беге на 100 м, уровень максимальной скорости и способность ее удержать играет высокую значимость, в то время, как скорость на стартовом отрезке имеет существенно меньшую взаимосвязь с результатом. У спортсменов более низкой квалификации, все показатели уравниваются и в равной степени влияют на

результат [51]. Таким образом, качества максимальной скорости, скорости на стартовом отрезке (скоростно-силовые), скорость по дистанции и финиширование (скоростная выносливость) для легкоатлетов-спринтеров на начальном этапе спортивной специализации имеют равноценную значимость. Тесты на определение уровня развития обозначенных качеств должны использоваться комплексно.

В тоже время, анализ научно-методических источников и спортивной практике позволяют утверждать, что оценка развития специальной выносливости у легкоатлетов-спринтеров на начальном этапе спортивной специализации с использованием тестов представленных в Федеральном стандарте по спортивной подготовке вида спорта легкая атлетика «Бег 30 метров с ходу», «Бег 60 метров с высокого старта», «Бег 150 метров» позволяет определить лишь степень развития скоростных, скоростно-силовых способностей, специальной выносливости. С помощью данных тестов не представляется возможным в достаточной степени точно определить причины, лимитирующие достижение развития уровня специальной выносливости и тормозящие спортивному результату в легкоатлетическом спринте.

В этой связи предложено включить в контрольные мероприятия по выявлению развития скоростной выносливости легкоатлетов-спринтеров на начальном этапе спортивной специализации тест «Бег 150 метров отрезками: 0-30 м, 30-90 м, 90-150 м». Нам представляется, что данный тест обеспечит тренера дополнительной информацией о возможностях и перспективах развития спортсмена – в зависимости от того на каком отрезке дистанции снижается скорость можно понять какой работы в тренировочном процессе недостаточно, и, на что необходимо «сделать акцент». Так, если скорость заметно снижается на второй половине дистанции, необходимо сделать акцент на преодоление отрезков длиннее соревновательной дистанции, если результат сравнительно одинаковый на отрезках дистанции, нужно сделать акцент на развитии максимально скоростных возможностей и т.п.

В этой логике дадим характеристику каждому из выделенных отрезков дистанции.

#### *Отрезок 0-30 м*

Отрезок 0-30 м дает информацию о том, как спортсмен использует скоростно-силовые качества в стартовом разгоне, как быстро набирает скорость. Для развития «взрывной силы» и стартового разгона в тренировках используют упражнения: бег с ходу, разнообразные прыжки, бег в усложненных условиях (в гору, с отягощением, сопротивлением партнера), в броски набивного мяча и др.

Важным требованием относительно упражнений по развитию быстроты является возможность их выполнения с околопредельной (70-80%) и предельной скоростью (100%). Поэтому эти упражнения должны быть относительно простыми по координации работы нервно-мышечного аппарата. Вместе с тем, прежде чем выполнять их с предельной скоростью, нужно усовершенствовать координацию работы мышц (межмышечная координация) на умеренных и максимальных скоростях. Это необходимо для того, чтобы занимающиеся сосредоточивали внимание не на технике их выполнения, а на интенсивности движений.

Для развития быстроты реакции применяются разнообразные упражнения под звуковой сигнал, проводимых в максимальном темпе, имитирующих отдельные моменты спринтерского бега (работа рук, бег на месте в упоре и др.), а также различные подвижные и спортивные игры, включающие быстрый кратковременный бег, прыжки, метания. Все упражнения должны выполняться в анаэробных условиях, отдых между упражнениями не полный от 30 секунд до 1 минуты, а между сериями 3-3,5 минуты, интенсивность регулируется в зависимости от упражнения [44].

Для совершенствования старта и стартового разгона очень важную роль играет скоростно-силовые качества мышц разгибателей ног и туловища. Для тренировки данных мышц используются прыжки и упражнения с различными отягощениями, примерные упражнения представлены в таблице 6 главе 3.2 бакалаврской работы.

### *Отрезок 30-90 м*

Отрезок 30-90 м поможет оценить скоростную выносливость на дистанции осуществляемую за счет алактатного анаэробного энергообеспечения. Физиологической основой скоростной выносливости являются анаэробные возможности организма с обеими их фазами – алактатной и лактатной. Основным внешним показателем скоростной выносливости является время, на протяжении которого удастся поддерживать заданную скорость либо темп движений, или соотношение скоростей, достигаемых на частях дистанции.

В течение первых 10 с работы максимальной интенсивности имеет место гликолиз. Для развития скоростной выносливости используются упражнения продолжительностью от 6 до 15 с, повторного метода с максимальной интенсивностью (90-95%), выполняются сериями из 3-5 раз в зависимости от длины дистанции. Это могут быть старты и пробежки до 80 м. Повторные пробежки выполняются с интервалами отдыха в 2-4 мин. таким образом, чтобы к началу пробежки частота пульса составляла не более 120 уд/мин [30].

### *Отрезок 90-150 м*

Отрезок 90-150 м поможет оценить способность спортсмена поддерживать скорость и противостоять утомлению из-за накопления молочной кислоты в мышцах. По истечении 10-15с в работу вступает анаэробный гликолиз, за счет которого в мышечной ткани содержание молочной кислоты (лактата) возрастает в 5 раз. Что является причиной наступления тяжести в мышцах. Упражнения, способствующие повышению лактатных анаэробных способностей это темповый бег, интервальный бег, бег на дистанции длиннее соревновательной, «Фартлек», продолжительность работы 30-60 с, субмаксимальная интенсивность 85-90%, отдых между пробежками не полный 30-60 с. Преимущественно использование упражнений интервальным методом.

Определить уровень специальной выносливости можно по разнице времени, преодоления первого (30-90 м) и второго (90-150 м) отрезков, чем меньше разница между результатами, тем лучше скоростная выносливость.

Спринтеры у которых высокие показатели скоростной выносливости, достигают улучшения результатов в основном за счет развития своих максимальных скоростных возможностей. Спринтеры у которых низкие показатели скоростной выносливости, достигают улучшения результатов, за счет использования более длинных отрезков, чем соревновательная дистанция.

Выносливость проявляется только в том случае, когда имеются явления утомления. Доказано, что чем лучше развита скоростная выносливость, тем позже во время передвижения на дистанции начинают проявляться явления утомления и как следствие этого снижение скорости. Отодвигается момент, когда начинают проявляться элементы декомпенсированного утомления [45;51]

### **3.2 Результаты применения методики оценки развития специальной выносливости легкоатлетов, специализирующихся в спринте**

В исследовании участвовали легкоатлетки 12-14 лет специализирующиеся в беге на короткие дистанции 1-2-ого года обучения этапа начальной спортивной специализации в количестве 15 человек, эксперимент происходил с ноября по февраль 2019 года в подготовительный период подготовки.

Подготовка легкоатлетов-спринтеров осуществлялась согласно Федеральному стандарту программы спортивной подготовки по виду спорта легкая атлетика и рекомендациям тренерского состава спортивной школы. Годичный цикл тренировочного процесса бегуний на короткие дистанции на начальном этапе спортивной специализации в среднем составляет 390 часов. Объем общей физической подготовки на тренировочных занятиях составляет 28-38% от общего объема нагрузки, специальной физической подготовки – 22-28%, соответственно [62].

В рамках тренировочного процесса для развития специальной выносливости применялись следующие методы тренировки:



Повторный метод – многократное выполнение повторений соревновательных и специальных упражнений, в одном занятии, до утомления. При выполнении специальных упражнений: беговых, прыжковых, силовых, пульсовые режимы должны достигать высоких показателей - 180 уд/мин (30 ударов за 10 с) и максимальных значений.

Переменный метод – последовательное изменение нагрузки в ходе непрерывного упражнения (бег) путем изменения скорости, темпа. Основным средством являются разновидности бега: интервальный, повторный, переменный, повторно-переменный сериями. При этом совершенствуются как аэробные, так и анаэробные возможности спортсменов. Варианты компонентов, которые позволяют изменять нагрузку, в данном методе: длина и скорость пробегания отрезков; длительность и форма отдыха (пассивная и активная); число повторений упражнений.

Интервальный метод – выполнение упражнений со стандартной и с переменной нагрузкой, со строго дозированными и заранее запланированными интервалами отдыха. Интервальный бег на отрезках 50-200 м с максимальной или около максимальной скоростью. Во время отдыха - бег трусцой на таком же отрезке.

Игровой метод – рассматривает развитие выносливости в процессе игры, где присутствуют постоянные изменения ситуации и эмоциональность.

Контрольный метод – применяется с целью выявления «слабых мест» спортсменов путем сдачи нормативов.

Соревновательный метод – предполагает выполнение упражнений на быстроту в условиях соревнований. Это могут быть различные тренировочные состязания (прикидки, эстафеты, гандикапы – уравнивательные соревнования) и финальных соревнований. Продуктивность данного метода обуславливается тем, что спортсменам необходимо бороться друг с другом на равных или неравных основаниях, с эмоциональным подъемом, проявляя свои волевые усилия [2].

В тренировочный процесс легкоатлетов была внедрена программа тренировки спринтеров Н. И. Волкова [10], которая включает в себя нагрузки анаэробно-алактатного и лактатного воздействия и содержала локальную и интегральную подготовку.

#### *Локальная подготовка*

Специально-подготовительные упражнения, сходные по координационной структуре и режиму выполнения с основными упражнениями. Способствуют развитию необходимых качеств и умение пользоваться ими в беге. Применяются на протяжении всего года в разной дозировке 3-4 раза в неделю.

#### *Интегральная подготовка*

1. Для развития скорости бега по дистанции и улучшения стартового разбега: пробегание 20-60 м с ходу с низкого старта со скоростью 95-100% от максимальной. Это упражнение в занятии рекомендуется выполнять сериями. В каждой серии 3-4 повторения с отдыхом в среднем 3-4 мин. Отдых, между сериями 5-7 мин. В занятии целесообразно выполнять 3-4 серии.

2. Для развития специально-скоростной выносливости: каждое последующее упражнение выполняется во второй стадии отдыха, но отдых между повторениями пробеганий в сериях сокращается до 1-2 мин., а между сериями 5-7 мин.

3. Для развития алактатно-лактатной выносливости пробегание дистанций 150-300 м. Применяются любые отрезки: 6x120 м; 5x150 м; 4x200 м; различные «лесенки», «горки». Интервалы отдыха (1-3 мин) определяются по восстановлению пульса. Лучший для повторного пробегания пульс – 120 уд/мин. Частота пульса свыше 130 уд/мин свидетельствует о слишком большой нагрузке или о плохом самочувствии спортсмена.

Так же, в тренировочный процесс было предложено внести различные упражнения силового и скоростно-силового характера, развивающие специальную выносливость: скоростную и скоростно-силовую, специально беговые упражнения. Серии специальных беговых упражнений применялись на

занятиях, направленных на развитие скорости и скоростной выносливости, перед скоростной беговой работой, отдых между упражнениями составлял от 30 секунд до 1 минуты, а между сериями 3-3,5 минуты [5]. Предложенные упражнения комбинировались в отдельные серии по 4-6 упражнений с повтором 2-4 раза. Количество повторений упражнений на развитие специальной выносливости в одной серии для легкоатлетов, специализирующихся на короткие дистанции представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Количество повторений упражнений на развитие специальной выносливости в одной серии для бегуний на короткие дистанции

№	Упражнение	Количество повторений
1	Беговые шаги 30-50 м	3-4
2	Ускорения по 40-60 м беговыми шагами	3-4
3	Бег под гору 40-60 м	4
4	Бег в гору 50-60 м	3
5	Бег в гору 80-100 м	2-3
6	Беговые шаги в гору 40-60 м	2-3
7	Прыжок в длину с места	4
8	Тройной прыжок с места	3
9	Запрыгивание на скамейку (h - 35-40)	8-10
10	Прыжки в глубину на двух ногах	6-8
11	Прыжки в глубину со скамейки (h - 35-40 см)	6-8
12	Прыжки на двух ногах через перевернутые барьеры («Баян», 6-8барьеров)	2-3
13	Выпрыгивания на двух ногах с мячом 2 кг.	8-10
14	Поднимание бедра с блином 2,5 кг.	8-10
15	Скачки на каждый шаг 30-40 м	1

16	Скачки со сменой ног через три шага 30-40 м	1
17	Скачки на месте или в продвижении на каждую ногу («блоха»)	6-8
18	Броски набивного мяча 3 кг	5-7
19	«Колесо» 20 м (поднимание бедра с высокой амплитудой зашагивания вперед)	1-2

При выборе описанных в таблице 6 упражнений упор делался на простоту их выполнения при условии присутствия положительного эффекта в развитии специальной выносливости. Примерный план тренировок представлен в приложении Б.

Согласно предложенной нами методике оценки специальной выносливости в начале исследовательской работы было проведено тестирование с использованием общепринятых в спортивной практике тестов: «Бег 30 метров с ходу», «Бег 60 метров с высокого старта», «Бег 150 метров с высокого старта» (описание тестов представлено в главе 2 бакалаврской работы). Результаты тестирования участниц исследования по вышеперечисленным тестам представлены в таблице 7.

Данные, представленные в таблице 7, сопоставлялись с диапазонами в «коридорах» распределения результатов развития специальной выносливости, выделенных на основании рекомендуемых в Федеральном стандарте спортивной подготовке по виду спорта легкая атлетика значений (равномерное распределение по трем «коридорам» от минимальных результатов для зачисления в группы на тренировочный этап подготовки до минимальных значений результатов для перевода на следующей этап).

Установлено условное соответствие между диапазонами величин в коридорах 1, 2, 3 и уровнями развития двигательных способностей – «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично». Процедура и диапазоны «коридоров» распределения результатов развития специальной выносливости

исследуемых девушек-спринтеров представлены в главе 2.1 настоящей работы.

Таблица 7 – Результаты тестирования участниц исследования по общепринятым тестам на момент начала и по окончании исследовательской работы

Участник	Контрольные испытания							
	Бег 30 м с ходу, с		Бег 60 м с в/с, с		Бег 150 м с с в/с, с		ИСВ	
	на начало	на конец	на начало	на конец	на начало	на конец	на начало	на конец
1.	4,1	3,9	10,4	10,1	27,9	27,8	0,79	0,77
2.	3,7	3,7	10,2	10,2	27,7	27,2	0,73	0,73
3.	3,8	3,7	9,9	9,8	27,5	27,4	0,77	0,75
4.	4,2	4,1	10,1	9,8	27,6	27,3	0,83	0,84
5.	3,9	3,9	10,2	10,1	27,9	27,7	0,76	0,77
6.	3,8	3,7	10,2	10,2	28,1	27,8	0,75	0,73
7.	4,1	3,9	9,8	9,8	27,7	27,6	0,84	0,80
8.	4,2	4,1	10,4	10,1	27,6	27,5	0,81	0,81
9.	3,9	3,8	9,9	9,8	28,1	27,4	0,79	0,78
10.	3,8	3,7	9,8	9,8	27,8	27,5	0,77	0,75
11.	4,1	3,9	10,3	10,1	27,7	27,6	0,80	0,77
12.	3,9	3,9	10,2	10,1	27,6	27,6	0,76	0,77
13.	3,8	3,7	10,1	9,8	27,9	27,4	0,75	0,75
14.	4,1	3,9	9,9	9,8	27,7	27,6	0,83	0,80
15.	4,2	4,1	10,2	10,1	27,8	27,6	0,80	0,81
M±m	3,97±0, 18	3,87±0, 15	10,11±0 ,20	9,97±0, 17	27,77±0 ,18	27,53±0 ,17	0,79±0, 03	0,78±0, 03
Прирост	3%		1.5%		1%		1,2%	
t	2,145		2,401		2,256		1,089	
p	≤0,05		<0,05		<0,05		>0,05	

Сопоставление результатов тестирования, полученных в результате проведения тестов «Бег 30 метров с ходу», «Бег 60 метров с высокого старта»,

«Бег 150 метров с высокого старта» со значениями диапазонов «коридоров» позволило говорить, что:

– развитие скоростных способностей в группе исследуемых легкоатлетов в целом находятся на удовлетворительном уровне: доля спортсменок, имеющих уровень «удовлетворительно» составляет 67% от общего количества исследуемых, «хорошо» – 20%, «отлично» – 13% соответственно, что говорит о наличии «резерва» для развития скоростных способностей у большинства участников в группе;

– развитие скоростно-силовых способностей в группе исследуемых легкоатлетов в целом находятся на уровне приближенном к «хорошему»: доля спортсменок, имеющих уровень «удовлетворительно» составляет 47% от общего количества исследуемых, «хорошо» – 47%, «отлично» – 6% соответственно, данная способность у легкоатлетов-спринтеров имеет определенный потенциал для развития;

– развитие скоростной выносливости в группе исследуемых легкоатлетов в целом находится на удовлетворительном уровне: доля спортсменок, имеющих уровень «удовлетворительно» составляет 47%, «хорошо» – 27%, «отлично» – 26%, что говорит о необходимости повышения скоростной выносливости.

В начале исследования у спортсменок индекс скоростных возможностей равен 0,79 - это говорит о достаточно хорошем уровне скоростных возможностей. На конец эксперимента среднее значение ИСВ в группе стало 0,78, но мы можем увидеть положительную динамику в результате, что говорит о эффективности тренировочного процесса. Разница 0,22 до 1 - это запас скорости, это говорит о том, у спортсменок есть резерв который они могут использовать для улучшения результата.

Таким образом, данные, полученные в результате тестирования, позволили определить состоянии различных сторон специальной выносливости в группе исследуемых легкоатлетов-спринтеров, и, на этой основе, сделать выводы о наличии «резерва» для повышения специальной выносливости и необходимости проведения работы в направлении «западающих» способностей.

Вместе с тем, характеризуя прохождение спортсменками коротких легкоатлетических дистанций, необходимо отметить, что каждый отрезок дистанции связывается с разными способностями скоростной выносливости: 0-30 м – скоростно-силовая выносливость, 30-90 м – алактатная-анаэробная выносливость, 90-150 м – алактатно-лактатная анаэробная выносливость.

Следовательно, результативность пробегания дистанции в целом зависит не столько от уровня развития различных сторон специальной выносливости, сколько от умения проявлять данные способности в совокупности на беговой дистанции.

Определить возможности спортсменок проявлять разные стороны специальной выносливости по ходу прохождения беговой дистанции позволил тест «Бег 150 метров отрезками 30 м, 30-90 м, 90-150 м». Данный тест применялся дополнительно к общепринятым тестовым заданиям и был направлен на уточнение информации о развитии специальной выносливости каждой исследуемой спортсменки, что индивидуализировало тренировочный процесс. Описание теста представлено в главе 2 данной работы. Результаты тестирования участниц исследования представлены в таблице 8.

Анализ данных таблицы 8 позволил определить спортсменок, у которых результат по дистанции на отрезках 30-90 м и 90-150 м практически не менялся (разница во времени прохождения отрезков 30-90 м и 90-150 м от 0-0,4 с). Эти участницы во время проведения исследований тренировались с акцентом на развитие максимальных скоростных возможностей (анаэробно-алактатная зона). Также были выявлены спортсменки, результат которых по дистанции на отрезке 90-150 м значительно ухудшался в сравнении с отрезком 30-90 м (разница во времени прохождения отрезков 30-90 м и 90-150 м от 0,4 и выше). Данная группа участников во время исследования тренировалась преимущественно в анаэробно-гликолитической зоне с использованием более длинных отрезков в рамках предложенной программы тренировок, описанной в данной главе выше.

По окончании исследовательской работы был проведен сравнительный анализ изменений показателей специальной выносливости участников, полученных в ходе выполнения всех тестовых заданий.

Таблица 8 - Результаты дополнительного тестирования участниц исследования на момент начала и по окончании исследовательской работы

Участни к	Контрольное испытание									
	Бег 150 метров отрезками 30 м, 30 - 90 м, 150 м., с									
	30 метров		30 - 90 метров		90 - 150 метров		150 метров		Разница 30-90 и 90-150	
	на начал о	на коне ц	на начал о	на конец	на начал о	на конец	на начал о	на конец	на начал о	на конец
1.	5,1	5,0	11,4	11,4	11,4	11,4	27,9	27,8	0	0
2.	4,7	4,6	11,5	11,2	11,5	11,4	27,7	27,2	0	0,2
3.	4,6	4,6	11,2	11,2	11,7	11,6	27,5	27,4	0,5	0,4
4.	4,8	4,8	11,0	11,0	11,8	11,5	27,6	27,3	0,8	0,5
5.	4,9	4,8	11,4	11,4	11,6	11,5	27,9	27,7	0,2	0,1
6.	4,8	4,7	11,5	11,5	11,8	11,6	28,1	27,8	0,3	0,1
7.	5,1	5,1	10,9	10,9	11,7	11,6	27,7	27,6	0,8	0,7
8.	5,2	5,2	11,1	11,0	11,3	11,3	27,6	27,5	0,2	0,3
9.	4,9	4,8	10,9	10,9	12,3	11,7	28,1	27,4	1,4	0,8
10.	4,8	4,8	10,8	10,7	12,2	12,0	27,8	27,5	1,4	1,3
11.	5,0	4,9	11,1	11,1	11,7	11,6	27,7	27,6	0,6	0,5
12.	4,9	4,9	11,3	11,3	11,4	11,4	27,6	27,6	0,1	0,1
13.	4,8	4,7	11,5	11,2	11,6	11,5	27,9	27,4	0,1	0,3
14.	4,8	4,8	11,2	11,2	11,7	11,6	27,7	27,6	0,5	0,4
15.	5,2	5,1	11,2	11,2	11,4	11,3	27,8	27,6	0,2	0,1
M±m	4,91± 0,18	4,85 ±0,1 8	11,22 ±0,23	11,15 ±0,22	11,67 ±0,28	11,55 ±0,21	27,77 ±0,19	27,53 ±0,17	0,47± 0,45	0,39± 0,34
Прирост	1,5%		0,3%		0,5%		1%		9%	
t	2,145		2,169		2,216		2,256		2,145	
p	≤0,05		<0,05		<0,05		<0,05		≤0,05	



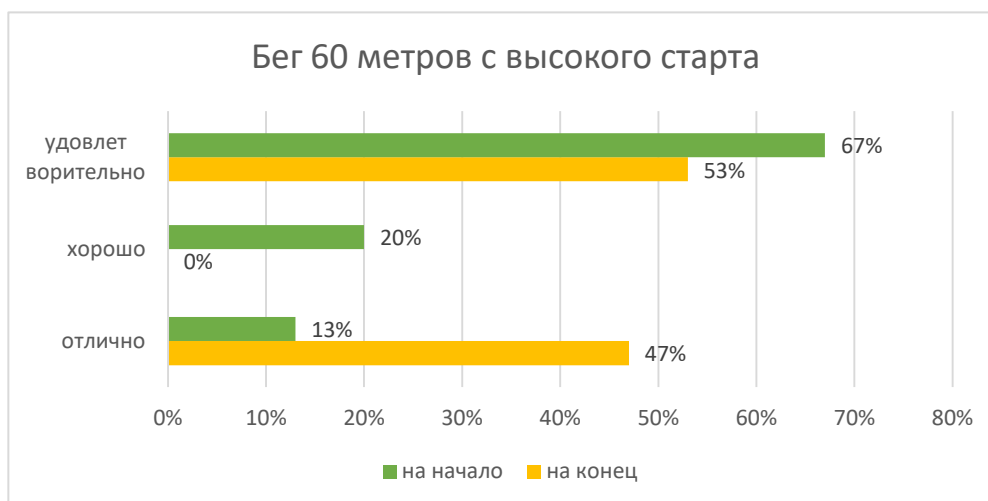


Рисунок 1 – Смещение коридоров по окончании исследовательской работы тест «Бег 60 метров с высокого старта»

Так, после проведения исследовательской работы доли коридоров развития скоростных способностей (рисунок 1) в группе исследуемых легкоатлетов сместились: уровень «удовлетворительно» было 67%, стало 53% от общего количества исследуемых, «хорошо» с 20% в 0%, прирост в 33% составил уровень «отлично».

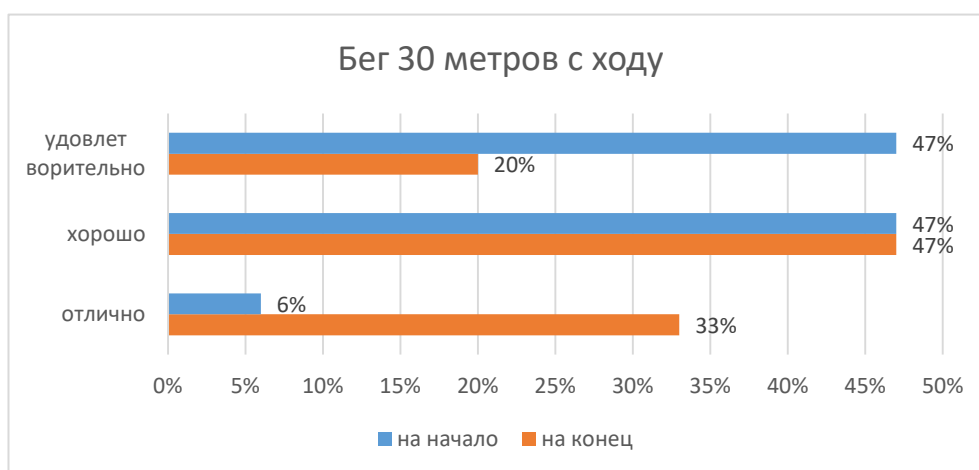


Рисунок 2 - Смещение коридоров по окончании исследовательской работы тест «Бег 30 метров с ходу»

Так, после проведения исследовательской работы доли коридоров развития скоростно-силовых способностей (рисунок 2) в группе исследуемых легкоатлетов сместились, имеющих уровень «удовлетворительно» было 47% стало 20% от общего количества исследуемых, не изменился уровень «хорошо» – 47%, прирост в 27% составил уровень «отлично» – было 6% стало 33% соответственно.

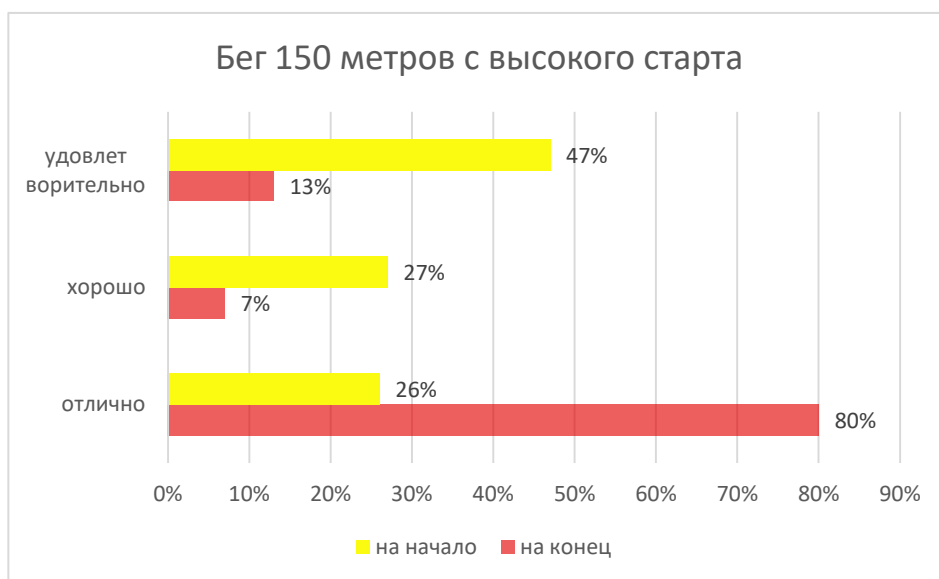


Рисунок 3 - смещение коридоров по окончании исследовательской работы тест «Бег 150 метров с высокого старта»

Так, после проведения исследовательской работы доли коридоров развития скоростной выносливости (рисунок 3) в группе исследуемых легкоатлетов сместились: уровень «удовлетворительно» было 47% стало 13%, «хорошо» – было 27% стало 7%, наибольший прирост в 54% составил уровень «отлично» – 80%.

В тесте «Бег 60 метров с высокого старта» время выполнения норматива в среднем сократилось на 0,14 секунды и прирост результатов составил – 1,5%. В тесте «Бег 150 метров с высокого старта, с.» результат улучшился на 0,24 секунды и прирост результатов составил 1%. В контрольном нормативе «Бег 30 метров с ходу» время выполнения норматива сократилось на 0,10 секунды и

прирост результатов составил 3%. Показатель ИСВ у исследуемой группы легкоатлетов-спринтеров уменьшился и стал 0,78, но сами результаты участниц улучшились.

На момент начала исследовательской работы доля участников расположенных в «коридоре1» варьировала в диапазоне от 0% до 67%. На момент окончания исследовательской работы в «коридоре1» доля таких участников попадала в диапазон от 0% до 53%. На момент начала исследовательской работы доля участников расположенных в «коридоре 2» варьировала в диапазоне от 0% до 47%, а на момент окончания исследований она составила от 0% до 47%. На момент начала исследовательской работы доля участников расположенных в «коридоре 3» составляла от 0% до 26% , а на момент окончания исследования она попадала в диапазон от 0% до 80%. Таким образом, выявлено положительное смещение долей коридоров у исследуемых легкоатлетов-спринтеров.

В контрольном нормативе «Бег 150 метров отрезками 30 м, 30-90 м, 90-150 м» результат улучшился на всех отрезках у исследуемой группы легкоатлетов-спринтеров, наша задача была в улучшении показателей пробегания первой половины (30-90 м) и второй (90-150 м) с минимальным снижением скорости, показатель улучшился на 9%, что говорит о положительном влиянии более тщательного анализа дистанции и корректировки тренировочного процесса (Приложение А).

Таким образом, оценка развития специальной выносливости легкоатлетов – спринтеров этапе начальной специализации, представленная на основании проведения батареи общепринятых тестов и теста «Бег 150 метров отрезками 30 м, 30-90 м, 90-150 м» является информативной. Ее анализ позволил определить уровень развития различных сторон специальной выносливости и сделать вывод о наличии или отсутствии «резерва» развития способностей, обуславливающих специальную выносливость, а также выявить возможности спортсменок проявлять данные способности по ходу пробегания отрезков дистанции, т.е. в условиях, максимально приближенных к соревновательным. Следовательно,

удалось «вскрыть» причины лимитирования спортивного результата у каждой спортсменки и индивидуализировать ее специальную физическую подготовку.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

1) Специальная выносливость **определяется** способностью спортсмена противостоять утомлению, развивающемуся в процессе определённой спортивной деятельности. К особенностям развития специальной выносливости легкоатлетов-спринтеров 12-14 лет относятся их пубертатный период, связанный с интенсификацией развития многих качеств, в частности наблюдается ускорение развития статической выносливости, динамической силовой выносливости, скоростной выносливости, то есть создаются благоприятные условия для развития специальной выносливости.

2) **Обоснована и разработана** методика оценки специальной выносливости легкоатлетов-спринтеров этапа начальной специализации. В основу обоснования легли положения: о недостаточности проведения общепринятых тестов для выявления причин, лимитирующие развитие специальной выносливости и тормозящих спортивному результату; о проявлении спринтером различных сторон развития специальной выносливости на отрезках пробегания дистанций: 0- 30 скоростно-силовая выносливость, 30-90 м – алактатная-анаэробная выносливость, 90-150 – алактатно-лактатная анаэробная выносливость; о возможности индивидуализации развития специальной выносливости в зависимости от того, на каких отрезках дистанции снижается скорость.

Разработанная методика наряду с батареей общепризнанных тестов «Бег 30 метров с ходу», «Бег 60 метров с высокого старта», «Бег 150 метров с высокого старта», прописанных в Федеральном стандарте по спортивной

подготовке вида спорта легкая атлетика, дополнительно включает тест «Бег 150 метров отрезками: 0-30 м, 30-90 м, 90-150 м». Первые – позволяют определить уровень развития различных сторон специальной выносливости и сделать вывод о «резерве» развития способностей. Второй – выявить возможности спортсменок проявлять данные способности в совокупности, по ходу пробегания отрезков дистанции, т.е. в условиях, максимально приближенных к соревновательным.

3) Результативность разработанной методики оценки подтверждена ходом и результатами исследовательской работы. Ее участниками стали легкоатлетки 12-14 лет специализирующиеся в беге на короткие дистанции 1-2-ого года обучения этапа начальной спортивной специализации в количестве 15 человек. Тестирование спортсменок на момент начала исследовательской работы по общепринятым тестам позволило сделать вывод о том, что у большинства из них развития скоростных способностей и скоростной выносливости находится на «удовлетворительном» уровне, скоростно-силовых способностей – приближено к «хорошему» уровню, что говорит о наличии потенциал для развития специальной выносливости.

Дополнительное тестирование с применением теста «Бег 150 метров отрезками 30 м, 30-90 м, 90-150 м» позволило уточнить информацию о проявлении специальной выносливости спортсменок на отрезках дистанции и индивидуализировать процесс подготовки. В рамках программы тренировки спринтеров Н. И. Волкова, участники с отсутствием изменений в скорости на отрезках дистанции 30-90 м и 90-150 м тренировались с акцентом на развитие максимальных скоростные возможности в анаэробно-алактатной зоне. Спортсменки со снижением скорости на отрезке 90-150 м в сравнении с отрезком 30-90 м тренировалась преимущественно в анаэробно-гликолитической зоне с использованием более длинных отрезков.

Построение тренировки с учетом данных первичного контроля, проведенного по заявленной методике оценки положительно отразилось на развитии специальной выносливости исследуемых: показатели развития

скоростных способностей выросли на 3% ( $p < 0,05$ ), скоростно-силовых способностей – на 1,5% ( $p < 0,05$ ), скоростной выносливости – 1% ( $p < 0,05$ ).

Наблюдалось улучшение показателей пробегания дистанции 30-90 м и 90-150 м, так легкоатлетки тренирующиеся с акцентом на развитие максимальных скоростных возможностей улучшили результат преодоления дистанции 150 метров, за счет увеличения своего скоростного «резерва», легкоатлетки тренирующиеся преимущественно с использованием более длинных отрезков, смогли нивелировать различие между отрезками 30-90 и 90-150 метров, следовательно и результат на 150 метров у них улучшился. В среднем в группе разница между отрезками 30-90 м и 90-150 м улучшилась на 9%

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аванесов, В. У. Взаимосвязь биоэнергетических систем с двигательными способностями спринтеров в беге на 100 метров / В.У. Аванесов // Известия Тульского государственного университета. – 2013. - №5. – С. 102-110.

2. Анисимова Е. А. Повышение спортивного мастерства бегунов на короткие дистанции / Е. А. Анисимова, М. А. Козловский // Теория и практика физической культуры. - 2010. - №9. – С. 76.

3. Анпилогов, И. Е. Влияние средств локально-избирательного воздействия на динамику специальной подготовленности юных спринтеров в годичном цикле тренировки / И. Е. Анпилогов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. - №2. – С. 7-11.

4. Анпилогов, И. Е. Особенности проектирования основных средств подготовки спринтеров 15-17 лет в годичном цикле / И. Е. Анпилогов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2010. - №3. – С. 11-15.

5. Аракелян Е. Е. Экспериментальное обоснование методики применения специальных беговых упражнений в процессе начальной спортивной подготовки юных бегунов на короткие дистанции : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Евгений Енокович Аракелян. - Москва, 2010. - 25 с.

6. Бобырев, Н. Д. Использование средств легкой атлетики для развития выносливости у школьников 2-4-х классов / Н.Д. Бобырев // Известия Тульского государственного университета. – 2016. - №4. – С. 88-93.

7. Борзов, В. Подготовка легкоатлета-спринтера: стратегия, планирование, технологии / В. Борзов // Наука в олимпийском спорте. – 2013. - №4. – С. 71-82.

8. Бугаев, А. В. Кинематические характеристики и функциональное состояние спринтеров в беге на 100 м / А. В. Бугаев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2009. - №10. – С. 92-95.
9. Власов, В. В. Средства и методы развития скоростной выносливости у юношей 15-16 лет в беге на 400 метров / В. В. Власов // Методика: теория и практика преподавания. – 2016. - №10. – С. 71-76.
10. Волков, Н. И. Анализ кривой скорости в спринтерском беге / Н. И. Волков, В. И. Лапин // Теория и практика физической культуры. – 1971. – №10. – 511 с.
11. Головкин, Н. Г. Консультации по развитию общей, скоростной и специальной выносливости в беге для новичков-бегунов / Н. Г. Головкин // Наука 2020. – 2016. - №2. – С. 121-125.
12. Губин, Е. С. Структура специальной беговой подготовленности спринтеров, специализирующихся в беге на 400 м / Е. С. Губин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2011. - №8. – С. 92-97.
13. 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», 2003. – 464 с.
14. Жилкин, А. И. Легкая атлетика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А. И. Жилкин. – М.: «Академия», 2009. – 464 с.
15. Захарова, В. В. Легкая атлетика в вузе: силовая подготовка спринтеров: методические указания / сост. В. В. Захарова, А. И. Стафеев. – Ульяновск : УлГТУ, 2012. – 73 с.
16. Исаев, А. П. Современные проблемы видов спорта, развивающих специальную выносливость / А. П. Исаев, Т. В. Потапова, Ю. Н. Романов // Вестник южно-уральского государственного университета. Серия: образование, здравоохранение, физическая культура. – Челябинск: Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), 2010. – №6 (182). – С. 6-4.



17. Камаровская, М. Н. Структура тренировочного макроцикла для бегуний 100 метров с барьерами / М. Н. Камаровская // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2013. - №12. – С. 71-74.
18. Конев, С. С. Особенности построения учебно-тренировочного процесса в подготовительном периоде легкоатлетов-спринтеров / С. С. Конев // Теория и практика физической культуры. – 2006. – №2. – С. 21-24.
19. Коц, Я. М. Спортивная физиология. Учебник для институтов физической культуры / Я. М. Коц. – М.: Физкультура и спорт, 2007. – 135 с.
20. Кузнецов, В. С. Легкая атлетика. Техника бега на короткие дистанции (обучающая программа). Методическая разработка для студентов, слушателей ПФК, усовершенствование и Высшей школы тренеров ГЦОЛИФКА / В. С. Кузнецов. – М. : ГЦОЛИФКА. – 1986. – 27 с.
21. Легкая атлетика в вузе: силовая подготовка спринтеров : методические указания / сост. В. В. Захарова, А. И. Стафеев. – Ульяновск : УлГТУ, 2012. – 73 с.
22. Легкая атлетика. Программа дополнительного образования. – Санкт-Петербург, 2013. – 96 с.
23. Легкая атлетика: силовая подготовка спринтеров : методические указания. – Москва, 2014. – 81 с.
24. Масловский, О. Е. Разработка и экспериментальное обоснование инновационного проектирования структурно-целевой матрицы избирательных средств в годичном цикле тренировки легкоатлетов-спринтеров 12-13 лет / О. Е. Масловский // Научно-теоретический журнал «Ученые записки». – 2007. - №9. – С. 64-67.
25. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры / Л. П. Матвеев. - М.: ФиС ,2008.
26. Мирзоев О. М. Тренажер для совершенствования специальной физической подготовленности и технического мастерства в беге на короткие дистанции / О. М. Мирзоев, О. А. Мухин. // Теория и практика физической культуры. – 2017. - № 9. – С. 66-69.

27. Миронов, Д. Л. Подготовка легкоатлетов-спринтеров в условиях искусственной управляющей среды (исторический экскурс) / Д. Л. Миронов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2013. - №4. – С. 220-229.
28. Москалев, О. А. Рационализация тренировочного процесса квалифицированных спринтеров в подготовительном периоде/ О. А. Москалев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2015. - №6. – С. 32-37.
29. Мутаева, Л. Д. Пути индивидуализации подготовки бегунов на короткие дистанции на основе учета типологических особенностей кровообращения / Л. Д. Мутаева // Теория и практика физической культуры. – 2015. - №2. – С. 45-49.
30. Мухин О. Бег на короткие дистанции: особенности техники движения рук / О. Мухин. // Легкая атлетика. – 2015. - №5/6 – С. 24-26.
31. Никитушкин, В. Г. Современная подготовка юных спортсменов. Методическое пособие / В. Г. Никитушкин. – Москва, 2009. – 116 с.
32. Озолин, Н. Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать / Н. Г. Озолин. – М.: АСТ: Астрель: Полиграфиздат, 2011. – 863 с.
33. Перков, А. В. Возрастные периоды интенсивного развития основных физических качеств учащихся младших классов общеобразовательных школ / А. В. Перков // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2010. - №10. – С. 92-95.
34. Развитие общей выносливости как средства профилактики сердечно-сосудистых заболеваний : пособие для студентов всех специальностей днев. формы обучения / сост.: В. А. Ильков, М. Г. Демиденко, Т. Ф. Торба. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2016. – 21 с.
35. Рахматова, Д. Н. Развитие общей выносливости у детей 10-12 лет / Д.Н. Рахматова // Молодой ученый. – 2010. – №6. – С. 374-375.
36. Рыбакова Е. О. Особенности физической подготовки легкоатлетов-спринтеров / Е. О. Рыбакова, О. А. Хорошева, В. В. Созинов. // Научное и образовательное пространство: перспективы развития: сборник

материалов VII Международной научно-практической конференции. - 2018. – С. 148-149.

37. Рыбалова, С. И. Учебно-методическое пособие по легкой атлетике / С. И. Рыбалова. – Сураж, 2010. – 119 с.

38. Савенков, П. А. Программа подготовки спринтера / П. А. Савенков. – Великий Новгород. – 2011. – 23 с.

39. Сальников, В. А. Индивидуальные особенности возрастного развития: монография / В. А. Сальников. – Омск: СибАДИ, 2012. – 420 с.

40. Самокиш, И. И. Уровень физического развития девочек 11-12 лет в процессе учебных занятий физической культурой, направленных на развитие выносливости / И. И. Самокиш // Известия Тульского государственного университета. – 2015. - №1. – С. 71-75.

41. Сбитный, С. Н. Индивидуально-дифференцированная методика воспитания специальной выносливости у спринтеров 17-19 лет : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Сергей Николаевич Сбитный. – Брянск, 2009. – 27 с.

42. Сергеева Н. А. Техническая подготовка легкоатлетов-спринтеров группы спортивного совершенствования [Текст] / Н. А. Сергеева, Е. А. Симонова. // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2017. - № 12(15). – С. 248-251.

43. Ситникова Н. С. Особенности построения учебно-тренировочного процесса в системе многолетней спортивной подготовки юных легкоатлетов / Н. С. Ситникова. // Физическое воспитание студентов. – М.: ФиС, 2010. - №6. – С. 60-63.

44. Смирнов, В. М. Физиология физического воспитания и спорт. учебное пособие для студентов высших учебных заведений/ В. М. Смирнов. – М.: Владос – пресс, 2012. –544 с.

45. Сокунова, С.Ф. Тесты и критерии выносливости в теории и практике подготовки спортсменов высокой квалификации: дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Светлана Феликсовна Сокунова. – Москва, 2003 – 633 с.
46. Суслина, И. В. Физиологические аспекты выносливости в спорте: учебное пособие / И. В. Суслина. - Волгоград: ФГБОУ ВПО «ВГАФК», 2012. – 87 с.
47. Травин, Ю. Г. Выносливость и ее развитие у юных бегунов / Ю.Г. Травин // Теория и практика физической культуры. – 2015. - №9. – С. 92-97.
48. Тренировка бегунов на 400 м в подготовительном периоде : пособие для студентов всех специальностей днев. формы обучения / сост.: В. Д. Козырь, Л. П. Сиводедова, Н. Д. Кондрат. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2017. – 22 с.
49. Усков, М. А. Специальная подготовка спринтеров на основе управления реализацией двигательных возможностей : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Михаил Анатольевич Усков. – Волгоград, 2009. – 26 с.
50. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта "легкая атлетика". – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72657968/#1000>
51. Фискалов, В. Д. Специальная подготовленность спринтеров и критерии оценки ее реализации / В. Д. Фискалов, М. А. Усков // Тренер. – 2007. - №2. – С. 67-71.
52. Хламов, В. Н. Выносливость – основное физическое качество, определяющее состояние здоровья курсанта военного училища / В. Н. Хламов // Вестник тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – Тамбов: Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина, 2009. – 4(72). – С. 45-48.
53. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений: 5-е изд., стер. / Ж. К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 480 с.

54. Хоровец, С. С. Психофизиологические аспекты подготовки спринтеров 14-16 лет на специально-подготовительном этапе тренировочного процесса / С. С. Хоровец // Вестник ЮУрГУ. – 2009. - №7. – С. 111-113.
55. Храмцова, Е. С. Воспитание скоростно-силовых качеств бегунов-спринтеров 10-12 лет / Е. С. Храмцова // Теория практика физической культуры. – 2014. - №5. – С. 71-75.
56. Царанков, В. Л. Комплексный контроль в подготовке легкоатлетов-спринтеров на этапе спортивного совершенствования / В. Л. Царанков // Мир спорта. – 2018. – № 4 (43). – С. 23-28.
57. Шабанов, И. Н. Тактика применения прыжковых упражнений в специальной подготовке юных бегуний на короткие дистанции / И. Н. Шабанов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2012. - №11. – С. 65-67.
58. Шамонин, В. А. Инновационные технологии в тренировочном процессе юных легкоатлетов-спринтеров / В. А. Шамонин // Science Time. – 2015. - №2. – С. 61-66.
59. Шамонин, В. А. Инновационные технологии в тренировочном процессе юных легкоатлетов спринтеров / В. А. Шамонин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2013. - №8. – С. 230-233.
60. Шевченко, Т. Н. Специальная выносливость бегунов на короткие дистанции на этапе углубленной специализации : автореферат дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Татьяна Николаевна Шевченко. - Москва, 1994.- 22 с.: ил.
61. Шиндина, И. В. Методика спортивной подготовки юных легкоатлетов спринтеров / И. В. Шиндина // Science Time. – 2015. - №7. – С. 101-105.
62. Юдин, А. С. Влияние средств силовой и скоростно-силовой подготовки на спортивную результативность бегунов на короткие дистанции / А. С. Юдин // Известия Волгоградского государственного технического университета. – 2009. - №6. – С. 71-75.
63. Юдин, А. С. Современные подходы к планированию учебно-тренировочного процесса спринтеров высокой квалификации / А. С.

Юдин // Известия Волгоградского государственного технического университета.  
– 2015. - №2. – С. 92-95.

64. Ямалетдинова, Г. А. Исследование показателей технической подготовленности бегуни на 100 и 200 метров в олимпийском сезоне / Г. А. Ямалетдинова, М. П. Спирина, Л. И. Кизилев // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2019. –№ 14(1). – С. 67-73.

65. Янсен, П. ЧСС, лактат и тренировки на выносливость / П. Янсен // Пер. с англ. - Мурманск: Издательство "Тулома". – 2015 - 160 с.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

Таблица А.1 – Результаты тестирования в группе исследуемых легкоатлетов, выявленные на начало и конец проведения исследовательской работы

Участник	Контрольные испытания					
	Бег 30 метров с ходу, с		Бег 60 метров с высокого старта, с		Бег 150 метров с высокого старта, с	
	На начало	На конец	На начало	На конец	На начало	На конец
1.	4,1	3,9	10,4	10,1	27,9	27,8
2.	3,7	3,7	10,2	10,2	27,7	27,2
3.	3,8	3,7	9,9	9,8	27,5	27,4
4.	4,2	4,1	10,1	9,8	27,6	27,3
5.	3,9	3,9	10,2	10,1	27,9	27,7
6.	3,8	3,7	10,2	10,2	28,1	27,8
7.	4,1	3,9	9,8	9,8	27,7	27,6
8.	4,2	4,1	10,4	10,1	27,6	27,5
9.	3,9	3,8	9,9	9,8	28,1	27,4
10.	3,8	3,7	9,8	9,8	27,8	27,5
11.	4,1	3,9	10,3	10,1	27,7	27,6
12.	3,9	3,9	10,2	10,1	27,6	27,6
13.	3,8	3,7	10,1	9,8	27,9	27,4
14.	4,1	3,9	9,9	9,8	27,7	27,6
15.	4,2	4,1	10,2	10,1	27,8	27,6
Среднее значение M±m	3,97±0,18	3,87±0,15	10,11±0,20	9,97±0,17	27,77±0,18	27,53±0,17
Прирост в %	3%		1,5%		1%	
t	2,145		2,401		2,256	
p	≥0,05		>0,05		>0,05	

Таблица А.2 – Результаты тестирования в группе исследуемых легкоатлетов, выявленные на начало и конец проведения исследовательской работы

Участники	Контрольное испытание							
	Бег 150 метров отрезками 30 м, 30 - 90 м, 150 м., с							
	30 метров		30 - 90 метров		90 - 150 метров		150 метров	
	На начало	На конец	На начало	На конец	На начало	На конец	На начало	На конец
1.	5,1	5,0	11,4	11,4	11,4	11,4	27,9	27,8
2.	4,7	4,6	11,5	11,2	11,5	11,4	27,7	27,2
3.	4,6	4,6	11,2	11,2	11,7	11,6	27,5	27,4
4.	4,8	4,8	11,0	11,0	11,8	11,5	27,6	27,3
5.	4,9	4,8	11,4	11,4	11,6	11,5	27,9	27,7
6.	4,8	4,7	11,5	11,5	11,8	11,6	28,1	27,8
7.	5,1	5,1	10,9	10,9	11,7	11,6	27,7	27,6
8.	5,2	5,2	11,1	11,0	11,3	11,3	27,6	27,5
9.	4,9	4,8	10,9	10,9	12,3	11,7	28,1	27,4
10.	4,8	4,8	10,8	10,7	12,2	12,0	27,8	27,5
11.	5,0	4,9	11,1	11,1	11,7	11,6	27,7	27,6
12.	4,9	4,9	11,3	11,3	11,4	11,4	27,6	27,6
13.	4,8	4,7	11,5	11,2	11,6	11,5	27,9	27,4
14.	4,8	4,8	11,2	11,2	11,7	11,6	27,7	27,6
15.	5,2	5,1	11,2	11,2	11,4	11,3	27,8	27,6
Среднее значение $M \pm m$	4,91±0,1 8	4,85±0,1 8	11,22±0, 23	11,15±0, 22	11,67±0, 28	11,55±0, 21	27,77±0, 19	27,53±0, 17
Прирост в %	1,5%		0,6%		1,1%		1%	
t	2,145		2,169		2,216		2,256	
p	>0,05		<0,05		<0,05		>0,05	

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б



Примерный план тренировок на развитие специальной (скоростной) выносливости.

#### *Понедельник*

Разминка: медленный бег 800-1200 м, упражнения на растягивание мышц ног и спины, прыжки с места, специальные беговые упражнения.

Основная часть: Бег с ускорением 4 x 60 м. Бег с высокого старта 3-4 x 10 м; 3-4 x 20 м. Бег с ходу: 2-3 x 20-30 м с 30 м разбега. Прыжки с места - 5- кратный x 3-4 раза, упражнения на пресс и спину.

Заключительная часть: медленный бег 400-800 м, упражнения на растягивание и расслабление.

#### *Вторник*

Разминка: упражнения на растягивание мышц ног, рук и спины.

Основная часть: медленный бег; упражнения на гибкость и силу мышц рук.

Заключительная часть: упражнения на растягивание и расслабление.

#### *Среда.*

Разминка: медленный бег 800-1200 м, упражнения на растягивание мышц ног и спины, прыжки с места, специальные беговые упражнения

Основная часть: Бег с ускорением 5 x 60 м. Переменный бег: 6-8 x 100 м (в 3/4 силы) через 100 м бега трусцой. Силовая тренировка: прыжки с места - 10-кратный x 5-6 раз, или прыжки через легкоатлетические барьеры – 5-8 барьеров (76-84 см высоты) x 5-6 раз; упражнения на брюшной пресс и спину.

Заключительная часть: медленный бег 400-800 м, упражнения на растягивание и расслабление.

#### *Четверг.*

Отдых.

#### *Пятница.*

Разминка: упражнения на растягивание мышц ног, рук и спины.

Основная часть: бег с ускорением 4-5x80 м. интервальный бег: 4-6 x 150 м (90-95%) через 4 минуты ходьбы, разминка и упражнения на гибкость,

Заключительная часть: медленный бег 400-800 м, упражнения на растягивание и расслабление.

*Суббота.*

Спортивные или подвижные игры – 30-60 минут, или медленный бег 4-5 км и разминка. Затем рекомендуется сауна.

*Воскресенье.*

Отдых.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ В**

Таблица В.1– Соотношение долей в коридорах распределения показателей общепринятых тестов легкоатлетов на момент начала и по окончании исследовательской работы

Тесты		Коридоры (области величин)					
		1 (удовлетворительно)		2 (хорошо)		3 (отлично)	
		на начало	на конец	на начало	на конец	на начало	на конец
Бег 30 метров с ходу, с.	кол-во человек	7	3	7	7	1	5
	%	47%	20%	47%	47%	6%	33%
Бег 60 метров с высокого старта, с.	кол-во человек	10	8	3	0	2	7
	%	67%	53%	20%	0%	13%	47%
Бег 150 метров с высокого старта, с.	кол-во человек	7	2	4	1	4	12
	%	47%	13%	27%	7%	26%	80%

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт Физической культуры, спорта и туризма  
Кафедра теоретических основ и менеджмента физической культуры и  
туризма

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ В.М. Гелецкий  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

49.03.01 Физическая культура

**ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ  
ЛЕГКОАТЛЕТОВ-СПРИНТЕРОВ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ  
СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ**

Руководитель



канд. пед. наук, доцент С.П. Романова

Выпускник



В.А. Кравченко

Нормоконтролер



М.А. Рульковская

Красноярск 2020