

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
( Н И У « Б е л Г У » )

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

**Кафедра теории и методики физической культуры**

**РАЗВИТИЕ СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ЛЕГКОАТЛЕТОВ  
13-14 ЛЕТ**

**Выпускная квалификационная работа**  
обучающегося по направлению подготовки  
44.03.01 Педагогическое образование  
профиль Физическая культура  
заочной формы обучения, группы 02011453  
Короткого Михаила Анатольевича

Научный руководитель:  
к.п.н., доцент Петренко О. В.

**БЕЛГОРОД 2018**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |    |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ.....   | 3  |
| ГЛАВА I НАУЧНО – МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ<br>СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ .....  | 6  |
| 1.1. Возрастные анатомо-физиологические особенности развития<br>скоростных способностей .....   | 6  |
| 1.2. Средства и методы развития скоростных способностей .....   | 12 |
| 1.3. Особенности тренировки в беге на короткие дистанции.....   | 17 |
| ГЛАВА II МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ .....  | 28 |
| 2.1. Методы исследования.....   | 28 |
| 2.2. Организация исследования .....   | 29 |
| ГЛАВА III ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ПРОВЕРКЕ<br>ВЫДВИНУТОЙ ГИПОТЕЗЫ .....   | 31 |
| 3.1. Экспериментальная методика развития скоростных способностей у<br>легкоатлетов специализирующихся в беге на короткие дистанции..... | 31 |
| 3.2. Анализ эффективности экспериментальной методики .....  | 36 |
| ВЫВОДЫ.....   | 42 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....  | 44 |

## ВВЕДЕНИЕ

Среди массовых видов спорта легкая атлетика по своей популярности занимает ведущее место. Одним из наиболее престижных видов в легкоатлетической программе является спринтерский бег. Высокая социальная значимость этой спортивной дисциплины предопределяет значительный интерес к научным исследованиям по всему спектру проблем многолетней подготовки легкоатлетов-спринтеров [1, 3].

Анализ данных динамики развития высших спортивных достижений и мировых рекордов, обобщение научных исследований показывает, что, одним из резервов результативности соревновательной деятельности легкоатлетов в беге на короткие дистанции является совершенствование специальной физической подготовки [19]. Причем развитие физических способностей спортсменов должна сочетаться с четкой ориентацией их подготовки на достижение таких уровней индивидуального спортивного развития, которые гарантировали бы реализацию генеральной цели — достижение запланированного результата.

Каждый новый этап роста рекордных достижений заставляет тренеров пересматривать или вносить коррективы в тренировочный процесс подготовки спортсменов. Так с ростом спортивного мастерства тренировка принимает более узконаправленный характер, а соотношение средств подготовки и уровень развития физических качеств спортсменов более дифференцированы [23]. Поэтому для дальнейшего роста спортивных результатов возникает необходимость интенсификации и специализации тренировочного процесса что заставляет вести поиск всё новых эффективных тренировочных средств.

Общепризнанно, что в основе подготовки бегунов на короткие дистанции, лежит использование разнообразных упражнений скоростного, скоростно-силового и силового характера. Вместе с тем, еще не до конца решен вопрос о преимуществах одних тренировочных средств над другими,

особенно на начальных этапах занятий [27, 30, 33]. Аргументированное решение о преимуществах того или иного подхода затрудняется противоречивостью экспериментальных материалов, связанных с построением моделей физической, технической и соревновательной подготовленности юных спортсменов, занимающихся легкоатлетическим спринтом.

Редки и обрывочны попытки увязывания показателей скоростной подготовленности юных спринтеров с ключевыми характеристиками их соревновательной деятельности. Последнее обстоятельство особенно препятствует адекватному выбору вариантов использования тренировочных средств, поскольку при этом в управлении становлением мастерства юных спортсменов становится возможным неоправданное смещение целевых ориентиров.

Поэтому тренеры вынуждены либо самостоятельно решать эту проблему, либо копировать программу тренировки для своих учеников с образцов подготовки высококвалифицированных спортсменов, уровень мастерства которых и содержание подготовки существенно отличается от подготовки спортсменов младших разрядов.

Вследствие этого возник вопрос о том, какую методику применять в подготовке легкоатлетов специализирующихся в беге на короткие дистанции, чтобы наиболее эффективно повысить показатели развития скоростных способностей. Решение этого вопроса, на наш взгляд является актуальным на данный момент.

Объект исследования – тренировочный процесс легкоатлетов в возрасте 13 -14 лет.

Предмет исследования – разработанная методика развития скоростных способностей у легкоатлетов в возрасте 13 -14 лет.

Цель работы – экспериментально проверить и обосновать влияние разработанной методики развития скоростных способностей у легкоатлетов в возрасте 13 -14 лет.

В исследовании были поставлены следующие задачи:

- 1) провести анализ и обобщение литературных источников по теме исследования;
- 2) разработать и апробировать методику развития скоростных способностей у легкоатлетов в возрасте 13 -14 лет;
- 3) проверить эффективность разработанной методики развития скоростных способностей у легкоатлетов в возрасте 13 -14 лет.

В качестве рабочей гипотезы выдвинуто предположение о том, что разработанная методика позволит повысить уровень развития скоростных способностей у легкоатлетов специализирующихся в беге на короткие дистанции если:

- 1) подбор средств, для развития скоростных способностей обеспечивается комплексом скоростных и скоростно - силовых упражнений;
- 2) для нестандартных проявлений быстроты с постоянно меняющимися ситуациями применять подвижные игры.

Для решения задач использовались следующие методы: анализ научно-методической литературы, педагогическое наблюдение, контрольные испытания, педагогический эксперимент, математико-статистическая обработка результатов исследования.

База исследования — МБОУ «Лицей №10» г. Белгорода.

## ГЛАВА I НАУЧНО – МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ

### 1.1. Возрастные анатомо-физиологические особенности развития скоростных способностей

Переход от одного возрастного периода к другому является переломным этапом развития, когда организм переходит от одного качественного состояния в другое. Скачкообразные моменты развития целого организма, отдельных его органов и тканей называются критическими. Они жестко контролируются генетически. С ними частично совпадают сенситивные периоды (периоды особой чувствительности), которые возникают на их базе и менее всего контролируются генетически, т. е. являются особенно восприимчивыми к влияниям внешней среды, в том числе педагогическим и тренерским [37, 39].

Сенситивный период обозначает отрезок времени, когда некий набор стимулов оказывает большее влияние на развитие функции, чем до или после него, и отражает взаимодействие организма со средой. Физические качества у детей формируются гетерохронно, в разные возрастные периоды. Для развития каждого качества имеются определенные сенситивные периоды онтогенеза, когда может быть получен наибольший его прирост. Они имеют специфические особенности проявления и индивидуальную программу развития, определяемую генетически.

Выявлено, что эффект избирательного воздействия на физические качества детей находится в прямой зависимости от того, в какой период осуществляется их воспитание. Прирост показателей оказался выше, когда адекватные, соответственно направленные воздействия на те или иные качества в процессе физического воспитания "совмещались" с выделенными периодами "максимальных темпов прироста". "Совмещение" периодов и адекватных им тренировочных воздействий позволяет школьникам достичь более высоких показателей в физической подготовленности [30].

Быстрота как физическое качество характеризуется способностью человека совершать двигательные действия в минимальный для данных условий отрезок времени. Быстрота проявляется в элементарных и комплексных формах. На протяжении дошкольного и младшего школьного возраста происходит постепенное нарастание физиологической лабильности нервных центров и подвижности нервных процессов. Высокий уровень развития быстроты определяет высший уровень спортивных результатов, то есть позволяет с большой скоростью и частотой выполнять движения. Быстрота тесно связана с проявлениями скоростно-силовых качеств и техникой воспитания движения. Скорость целостного движения лишь косвенно характеризует быстроту человека, при детальном анализе именно элементарные формы проявления быстроты являются наиболее показательными [11]. Как свидетельствуют результаты экспериментальных исследований, скоростные способности многокомпонентны, имеют разные специфические проявления, неодинаковую взаимосвязь между собой, формируются под воздействием наследственной программы и внешних факторов, быстро «угасают» и сложно развиваются в процессе физического воспитания и спортивной тренировки [1, 6, 19]. Возможности повышения максимальной скорости в циклических локомоциях весьма ограничены и требуют интенсивных и нетрадиционных тренировочных воздействий

Анализ научно-методической литературы показал, что на развитие физических способностей и их структуру оказывают существенное влияние более 120 параметров, характеризующих соматическую, дыхательную, нервную, двигательную и другие системы [27]. Исследования, проведенные Максименко Г.Н., Табачник Б.И [24] выявили соотношение биологического и педагогического факторов в возрастном развитии физических способностей детей и подростков. У мальчиков 8-10 лет воспитание скоростных способностей в наибольшей степени зависит от соматического развития (44,4%). Несколько меньшее влияние оказывают средства педагогического воздействия (29,0%), незначительное — психофизиологические параметры. С

возрастом происходит изменение в соотношении влияния факторов, что, прежде всего, относится к особенностям соматического развития; повышается значение педагогического фактора и свойств, характеризующих состояние нервной системы. Однако эти изменения кратковременны, и в последующем, в подростковом возрасте, они становятся равнозначными. Для возраста 16-17 лет характерно значительное увеличение влияния особенностей соматического развития и свойств нервной системы, суммарное влияние биологического фактора составляет 36,0%, а педагогическое воздействие в своей информативности равно только 7,0% [39].

Показатели быстроты у девочек и мальчиков не различаются в дошкольном возрасте, но в младшем школьном возрасте становятся лучше у мальчиков. С 5-летнего до 10-летнего возраста время реакции сокращается у мальчиков с 286 мс до 203 мс, а у девочек — с 287 мс до 231 мс. Сокращение времени реакции неодинаково для различных групп мышц, а величины этого показателя зависят от врожденных свойств нервной системы детей — их индивидуально-типологических особенностей [38]. Частота движений различных мышечных групп человека изучалась многими исследователями, которые отмечают, что каждой группе мышц присущ свой максимальный темп, что частота движений на правой руке выше, чем на левой, что она повышается в результате тренировки. Максимальный темп движений постепенно растет в младшем школьном возрасте, увеличиваясь за этот период в 1,5-2 раза, особенно интенсивно он прогрессирует у мальчиков. Повышение темпа движений связано с ростом подвижности нервных процессов. Высокая подвижность нервных процессов, свойственная детям этого возраста, обуславливает быстроту смены сокращения и расслабления мышц. Скорость бега увеличивается и за этот период возрастает у мальчиков примерно в 1,5 раза. Различия в скорости бега у мальчиков и девочек до 10-11 лет оказываются несущественными, а затем скорость больше нарастает у мальчиков. Время выполнения скоростных упражнений для детей младшего



школьного возраста не должно превышать 5-6 с (для взрослых -10-15 с). В 8-9 лет у мальчиков значительно ухудшаются показатели, характеризующие скоростные способности, а в 10-11 лет мальчики в темпах развития быстроты значительно опережают своих одноклассниц, так как в этот период у них идет активное формирование систем организма, которые определяют количественное проявление скоростных способностей [30]. Несколько раньше эта способность сформировалась у девочек. Таким образом, и воспитание быстроты движений (скоростных способностей) является одной из основных задач учебно-тренировочного занятия. Значительное увеличение темпов прироста у подростков наблюдается по показателям скоростных способностей. Так, у мальчиков он равен 26% и 11%-у девочек. Эта способность несколько выше у мальчиков, что и позволяет планировать им большое количество упражнений скоростного характера.

Проведенные исследования, выявили три периода интенсивного повышения скорости бега [6]. Первый период в возрасте 2-5 лет, происходит наиболее интенсивное увеличение скорости бега за счет совершенствования техники, овладение координацией движений. Второй период включает возраст от 6 до 8 лет - скорость бега повышается менее интенсивно, в основном за счет завершения построения биодинамики структуры бега. Третий период охватывает возраст с 10 до 15 лет у мальчиков и с 10 до 13 лет у девочек - скорость возрастает в основном за счет развития силовых и скоростно-силовых качеств. По данным Локтев С.А [19], у девочек наибольший прирост скорости бега отмечается в 10-11 лет, у мальчиков данная закономерность проявляется в старшем школьном возрасте. Наибольший прирост частоты прослеживается у девочек в возрасте 8-9, 12-13 лет, у мальчиков - в 6-7 и 16-17 лет. Интенсивный рост длины шагов у девочек отмечается в 12-13, а у мальчиков - в 14-15 лет. В результате исследования, проведенного Примакова Ю.И. [30], установлено, что благоприятный период для развития простейших компонентов быстроты наблюдается в возрасте 9-10 и 12-14 лет.

После окончания пубертатного периода и полного полового созревания простейшие компоненты быстроты практически не изменяются, или даже начинают снижаться, а максимальная скорость бега продолжает увеличиваться в основном за счет значительного повышения силового потенциала и технического совершенствования движений [39]. Взаимосвязь скорости бега с длиной и частотой шагов показывает, что годовые приросты скорости бега и длины шагов изменяются, сопряженно, а возрастные изменения частоты шагов и скорости бега происходят у мальчиков независимо. Показатели, характеризующие скоростную подготовленность (бег 30, 60 м со старта, 20 м с ходу), и годовые приросты ре-зультатов взаимосвязаны у девочек в 13-14 лет и у мальчиков - в 14-15 лет, поэтому эти возрастные периоды следует считать наиболее благоприятными для развития скоростных возможностей.

Результаты исследования [23] выявили у девочек младшего и среднего школьного возраста возрастные периоды наибольшей чувствительности развития элементарных и целостных действий, характеризующих скоростные способности с 9 до 10, с 12 до 13 и с 13 до 14 лет. По данным Попова В.Б., Суслова Ф.П., Германова Г.Н. [33] у юношей от 9 до 18 лет прирост скорости в беге на 100 м составил 51,6%. При этом вклад длины шагов равен 26,9%, а частоты-6,1%. Прирост максимальной скорости в процессе возрастного развития тесно связан с увеличением длины и массы тела (11-12, 13-14 лет), длины нижних конечностей (во всех возрастных группах, кроме 11-12 лет), показателей гибкости в суставах нижних конечностей во всех возрастных группах (кроме 13-14 лет).

Следует отметить, что у мальчиков с возрастом существенно улучшаются показатели, характеризующие умения оценивать движения в пространстве и во времени. Установлено, что от 7 до 16 лет идет интенсивное нарастание двигательных способностей. Наиболее успешное развитие двигательных способностей происходит в том случае, когда

ребенок достаточно много двигается, совершенствуя разнообразные движения, и является чрезвычайно благоприятным для целенаправленного занятия различными видами спорта. В это время интенсивные нейроэндокринные перестройки в организме дают возможность рассматривать спортивную деятельность как дополнительный раздражитель, который может, однако, как улучшить, так и ухудшить естественное течение биологических процессов [37].

Таким образом, можно заключить: возрастная волнообразная динамика изменения скорости бега имеет схожую волну с приростом веса и роста детей и подростков; интенсивный рост длины и веса тела влияет на увеличение скорости бега, и в этой связи можно полагать, что акцентированное совершенствование скорости следует применять в те возрастные периоды, когда имеет место естественное возрастание роста и веса.

В возрасте 9-10 лет наиболее слабым звеном при сопряженном формировании скоростных и силовых характеристик является результат в беге 3x10м, отражающий наряду со скоростными способностями и координационные способности.

Многолетнее воспитание физических способностей детей и подростков - это педагогический процесс, построенный с учетом двух взаимосвязанных факторов - биологического развития и средств педагогического воздействия. Задача педагога - приурочить обучающие мероприятия к сенситивным периодам развития тех или иных качеств и, тем самым, добиться синергизма процессов созревания и научения [12].

Объем средств педагогического воздействия в значительной степени влияет на уровень развития физических способностей, состояние здоровья занимающихся, спортивные результаты. В том случае, когда средства и методы соответствуют возрасту и индивидуальному развитию, результаты в показателях силы, выносливости, быстроты, ловкости и гибкости повышаются, а следовательно, повышаются и функциональные возможности

организма, уровень здоровья, работоспособность. Но, если эти средства и их объем не будут соответствовать возрасту и индивидуальности, - происходит «разбалансировка» естественного развития систем, нарушается гармоничность всего организма в целом.

## **1.2. Средства и методы развития скоростных способностей**

На основе фундаментальных исследований В.К. Бальсевич [3] установил, что закономерности формирования высокоорганизованных систем движений обусловлены существом биологической и механической сущности движений и педагогически детерминированных способов стимуляции их развития и формирования. Становление и совершенствование физического потенциала человека происходит под влиянием трёх важнейших факторов. Первый - наследственно обусловленных характеристик развития двигательных и координационных способностей и обеспечивающих их морфологических и функциональных систем. Второй - спонтанной двигательной активности, стихийно реализуемой в жизненно необходимых движениях. Третий фактор - организованных форм физического воспитания и специальной тренировки. Как показали исследования, методика развития скоростных способностей должна иметь свои специфические особенности, которые определяются особенностями вида спортивной деятельности [6, 12].

Комплексно скоростные способности характеризуются временем скрытого периода двигательной реакции на действие раздражителя, быстроты одиночного движения, частотой в единицу времени и производной от этих характеристик - скоростью передвижения в пространстве. Все виды скоростных способностей специфичны. Диапазон взаимного переноса скоростных способностей ограничен. Положительный перенос скоростных способностей имеет место лишь в движениях, у которых сходны смысловой и двигательный состав. Следовательно, их развитие обусловлено применением специальных средств и методов. Значение определённых элементарных форм, характеризующих скоростные способности,

неравноценно для скорости передвижения в беге. По этой причине необходим большой объём применения средств на частоту движения, развитие максимальной скорости в стартовом ускорении и максимальной дистанционной скорости бега [18]. Средствами развития скоростных способностей являются специфические упражнения, выполняемые с предельной и околопредельной скоростью, которые В.И. Лях [20] разделил на три основные группы.

Первая - упражнения, воздействующие на отдельные формы скоростных способностей («взрывные» скоростные упражнения на коротких отрезках (10-30 м) со старта и с ходу, бег с акцентом на частоту движений до 20 м, скоростной бег в облегченных условиях, в частности, бег под уклон до 5-10°). Вторая - упражнения комплексного воздействия на все основные компоненты скоростных способностей (дозированные скоростные игры, эстафеты). Третья группа - упражнения сопряжённого воздействия. Обоснованы три методических требования, которым должны удовлетворять такие упражнения. Первое - упражнения должны обеспечивать выполнение локального или целостного двигательного акта на максимально возможной скорости. Второе - упражнения должны быть технически освоены, чтобы во время движения основные волевые усилия были направлены на быстроту выполнения. Третье требование - продолжительность упражнения должна быть такой, чтобы к концу выполнения скорость не снижалась.

В тоже время В.И. Лях [20] констатирует, что элементарные и комплексные формы скоростных способностей необходимо развивать на основе всех видов физических упражнений, которые выполняются в быстром темпе. Повышение скорости движений достигается не только за счет педагогического воздействия специальных скоростных средств, но и путём применения специально - силовых и скоростно-силовых упражнений. Подбор средств для развития элементарных форм скоростных способностей должен происходить, главным образом, по методу сопряжённого воздействия обеспечиваться комплексом скоростных и скоростно - силовых упражнений адекватных изучаемому двигательному действию.

Рассматривая методику развития скоростных способностей, Ф.П. Суслов [34] и А.П. Матвеев [26] пришли к единому мнению, что воздействовать на

каждую элементарную форму необходимо отдельно специфическими методами и направленными средствами. При развитии быстроты реакции применяются расчленённый и сенсорный методы. Расчленённый метод сводится к аналитической тренировке. Сенсорный метод направлен на развитие способности ощущать отрезки времени и благодаря этому повысить быстроту реагирования. Быстрота реакции зависит от времени ожидания сигнала, оптимального времени между предварительной и исполнительной командой. Средствами являются упражнения на быстроту реакции, которые необходимо выполнять вначале в облегчённых условиях. Для развития быстроты реагирования рекомендуются упражнения для ног и рук или их совместной деятельности, в которых необходимо максимально быстро начать движение в ответ на сигнал. Чтобы повысить быстроту локальных форм и особенно частоту движений, необходимо развивать способность к быстрому произвольному расслаблению работающих мышц. Целесообразно использовать следующие специальные средства: статические позы, в которых осуществлять напряжение и расслабление рабочих групп мышц; упражнения, связанные с предварительным напряжением и задержкой дыхания, продолжительностью 3-5 с, и последующим расслаблением мышц; быстрые маховые движения руками и ногами, выполняемые в баллистическом режиме [13].

Внешнее проявление быстроты движений выражается скоростью целостных двигательных актов и всегда подкрепляется скоростно - силовыми и координационными способностями.

Проявление быстроты связано со скоростью сокращений мышц-синергистов и скоростью расслабления мышц-антагонистов, участвующих в скоростном двигательном акте.

На основании проведённых исследований выявлено, что развитие быстроты в спринтерском беге тесно связано с повышением как скорости мышечных сокращений, обеспечивающих определённую длину шага, и скорости расслабления работающих мышц, обеспечивающих повышение частоты движений.

Основными средствами развития быстроты движений служат упражнения, выполняемые с предельной, либо околопредельной скоростью. Такими являются

собственно-скоростные упражнения продолжительностью до 10-15 с, которые характеризуются анаэробным алактатным энергообеспечением и выполняются с небольшой величиной внешних отягощений или при их отсутствии [13].

В качестве упражнений специальной направленности наиболее широко используются различные отрезки спринтерского бега, скоростные прыжки на двух и одной ноге, игры с выраженными моментами ускорений. При выборе специально-подготовительных упражнений скоростной направленности следует соблюдать правила структурного подбора [18]. По утверждению автора, они представляют собой в большинстве случаев «части» или целостные формы соревновательных упражнений, преобразованные таким образом, чтобы можно было превысить скорость по отношению к достигнутой соревновательной. При использовании специально-подготовительных упражнений вес отягощения должен быть в пределах до 15-20% от максимального. Целостные формы соревновательных упражнений являются приоритетными средствами развития скоростных способностей [29].

Методика развития быстроты движений предусматривает применение всех основных методов и различных вариантов: метода строго регламентированного упражнения, соревновательного, игрового и повторного методов.

При повторном методе необходимо учитывать интервал отдыха между попытками, который должен обеспечить относительно полное восстановление, а скорость движений не должна снижаться от повторения к повторению. Интервалы отдыха должны быть, с одной стороны, настолько короткими, чтобы возбудимость не успевала существенно снизиться, а с другой - настолько длинными, чтобы показатели вегетативных функций успели максимально восстановиться [36].

Соревновательный метод для развития скоростных способностей является одним из ведущих и должен постоянно использоваться в системе занятий и применяться в форме различных состязаний, игр и эстафет. Эффективность этого метода очень высока, поскольку предоставляется возможность бороться друг с другом, с эмоциональным подъёмом, проявляя максимальные волевые усилия.

Одним из важнейших методов скоростной подготовки является игровой, который обеспечивает широкую вариативность действий, препятствующих образованию «скоростного барьера» [30]. Это основополагающее средство для развития скоростных способностей у детей, где сочетаются все элементарные формы. Игра одновременно является методом комплексного развития двигательных и координационных способностей, которые выполняются легко и являются приоритетным средством активизации школьников на уроках физической культуры.

Быстрота отдельных движений наиболее ярко проявляется у детей в различных играх, связанных с передачей, переносом и ловлей мячей и мелких предметов. Основу методики развития быстроты движений определяют два метода строго регламентированного упражнения: выполнение действий с установкой на максимальную скорость движений; выполнение вариативного (переменного) упражнения с варьированием скорости и ускорений по заданной программе в специально созданных условиях [23]. При использовании метода вариативного упражнения необходимо чередовать движения с высокой интенсивностью (в течение 4-5 с) и меньшей интенсивностью. Это позволяет эффективно овладевать умением развивать максимальную скорость, делая это свободно, без лишних напряжений. Относительно стандартное и длительное повторение движений или упражнений с максимальной скоростью влечет за собой стабилизацию скорости, способствует образованию, так называемого, «скоростного барьера». Поэтому в методике развития скоростных способностей ведущим фактором является правильное сочетание в скоростных упражнениях вариативной и максимальной скорости их выполнения.

Проведённые исследования [24] показали, что необходимо применять скоростные циклические упражнения в условиях, способствующих повышению темпа движений. В частности, бег под уклон, с тяговым устройством, движения ногами и руками, выполняемые в высоком темпе.

Для развития скоростных способностей рекомендуется использовать упражнения для развития быстроты реакции, для скорости отдельных движений,



бег на коротких отрезках (от 10 до 50 м), характеризующиеся взрывным характером.

Как показали исследования С.А. Локтева [19], развитие скоростных способностей должно основываться на нормировании таких компонентов, как скорость, длительность выполнения упражнений, количество повторений, количество серий, длительность интервалов отдыха между повторениями и сериями. Автор рекомендует, используя повторный метод, основываться на следующих методических правилах: скорость преодоления отрезков должна составлять 85-100 % от максимально возможной; продолжительность одного упражнения - от 2 до 10 с; количество повторений в одной серии - 3-4; количество серий - 2-5; отдых между повторениями в одной серии - 1-4 мин; отдых между сериями - 8-12 мин.

### **1.3. Особенности тренировки в беге на короткие дистанции**

Процесс многолетней подготовки спринтера целесообразно условно разделить на этапы предварительной подготовки (подготовка к специализации), начальной специализации, углубленной специализации в избранном виде спорта, спортивного совершенствования

Этап предварительной подготовки. Данный этап начинается с 9-летнего возраста. Его продолжительность — 3 года. Основные задачи этапа: всестороннее физическое развитие детей, обучение их различным упражнениям, привитие интереса к спорту, легкой атлетике. Целый ряд исследований показал, что тренировка в младшем школьном возрасте — важный этап в многолетней подготовке спринтеров. Способность детей к успешному освоению двигательных навыков и умений, высокий уровень развития быстроты, гибкости, координационных способностей создают отличные предпосылки для развития физических способностей. При более позднем начале спортивной подготовки эти благоприятные возможности

упускаются. Это особенно важно в отношении развития важнейшего для спринтера физического качества — быстроты.

Известно, что темп — один из основных показателей скорости (число шагов в секунду) — не увеличивается уже начиная с 12—13-летнего возраста, а наивысшие его показатели зарегистрированы у 10-летних детей. Поэтому в занятиях с детьми 9—12 лет целесообразно воспитывать быстроту преимущественно с помощью тренировочных средств, стимулирующих повышение частоты и скорости движения. Это специально подобранные подвижные и спортивные игры по упрощенным правилам, упражнения, развивающие способность к выполнению быстрых движений, эстафеты.

На данном этапе подготовки игровой метод является главенствующим не только для развития скоростных качеств, но и для улучшения силовой подготовленности, координационных способностей и выносливости.

От тренера во многом зависит, чтобы подвижные игры помогали решать воспитательные задачи в единстве с образовательными. Для усиления положительного воздействия игры необходимо добиться проявления к ней интереса и активности занимающихся. И зачастую это определяется умением тренера подобрать и сочетать игры таким образом, чтобы они соответствовали возрасту и подготовленности детей. Приступать к игре следует тогда, когда занимающиеся усвоят содержание и ход игры, ее правила, технические и тактические приемы. В ходе самой игры тренер должен уметь создавать условия, повышающие активность играющих или, напротив, снижающие ее. Естественно, что подвижные игры развивают все физические качества. Тем не менее следует выделить преимущественную направленность одного или двух качеств.

На предварительном этапе подготовки в тренировку включаются упражнения, направленные на комплексное развитие физических качеств спортсмена.

Выполнение юными спортсменами контрольных нормативов по завершении этапа предварительной спортивной подготовки позволит тренеру оценить предрасположенность к бегу на короткие дистанции.

Этап начальной специализации. Начало этого этапа приходится на возраст занимающихся 12—13 лет и продолжается до 15—16 лет. Основные цели этапа: обеспечить разностороннюю физическую подготовку, повысить общий уровень функциональных возможностей, создать богатый фонд разнообразных навыков и умений, сформировать начальные основы спортивного мастерства. На стадии базовой подготовки используется широкий круг тренировочных средств, но при их применении учитывается специфика спринтерского бега.

Для воспитания скоростных способностей не следует на этом этапе увлекаться бегом в стандартных условиях с максимальной скоростью. Напротив, большую пользу приносит бег в затрудненных условиях (по лестнице, в гору, по снегу, по песку) в чередовании с бегом в обычных условиях. Весьма эффективно также применение различных упражнений в изменяющихся ситуациях и формах, и в частности эстафетного бега. На этапе начальной специализации наряду с игровыми эстафетами следует начинать обучение и элементам «классической» эстафеты 4x100 м. Следует помнить, что скоростные упражнения должны быть настолько хорошо освоены занимающимися, чтобы во время движения основные волевые усилия были направлены не на способ, а на быстроту выполнения. Максимально быстрое выполнение упражнения — главный путь воспитания быстроты.

Продолжительность выполнения скоростных упражнений должна быть такой, чтобы не наступило утомление.

Как известно, важным условием при воспитании быстроты является оптимальное состояние возбудимости ЦНС, которое может быть достигнуто в том случае, если спортсмен не утомлен предшествующей деятельностью. Поэтому на занятиях скоростные упражнения надо применять сразу после разминки.

Благоприятные возможности для достижения максимальной эффективности специальных упражнений, развивающих быстроту создаются при повторном методе занятий. Целесообразно выполнять упражнения комплекса в соревновательной и игровой формах.

Для воспитания спринтерских способностей могут успешно применяться разнообразные спортивные игры (футбол, баскетбол, гандбол, борьба за мяч), требующие нестандартных проявлений быстроты в постоянно меняющихся ситуациях. Кроме того, должны применяться упражнения с набивными мячами (2—5 кг), с грифом штанги (2—3 серии по 5—10 повторений), прыжки через 6—10 барьеров высотой 40—50 см, через набивные мячи, скамейки, прыжковые упражнения без отягощений и с небольшими отягощениями, прыжки в длину с укороченного разбега, упражнения с ядром (броски вперед и через голову и т. д.) и другие упражнения.

На этом этапе следует использовать бег на отрезках от 20 до 200 м с различной интенсивностью, а также специальные беговые упражнения. При этом следует помнить, что бег — одно из естественных движений человека и злоупотребление специальными упражнениями может вызвать нарушение основ правильной техники бега. Учитывая тот факт, что в детском и подростковом возрасте имеются благоприятные предпосылки для овладения двигательными навыками, необходимо создать запас разнообразных навыков и умений, с тем чтобы успешно совершенствовать технику в зрелом возрасте. Поэтому нужно применять не только спринтерские упражнения, но и разнообразные упражнения из арсенала барьерного бега, прыжков в длину. Применение таких тренировочных средств не только способствует созданию школы движений, основ техники, но и развивает физические качества юных спортсменов.

Общеизвестно важное значение правильного обучения уже на начальных этапах овладения спортивной техникой. Однако следует помнить, что формированию двигательных навыков должна предшествовать работа,

направленная на развитие физических качеств, которые проявляются в этих навыках. Именно поэтому не следует торопиться с обучением технике низкого старта. Вначале юные спортсмены должны научиться высокому старту, умению быстро стартовать с максимальной скоростью под разнообразные команды. Постепенно подбираются такие упражнения, применение которых создает благоприятные условия для овладения рациональной техникой, снижает вероятность появления ошибок, обусловленных недостаточным уровнем физической подготовленности. Например: старт с ходьбы или медленного бега, старт с опорой на одну руку, низкий старт с опорой рук на высоте 30—40 см от беговой дорожки. Для лучшего усвоения стартовые упражнения вначале выполняются без команд, а затем следует применять разнообразные сигналы-раздражители. Это поможет лучше концентрировать внимание бегунов, настраиваться на быстрый ответ движением.

Большую пользу для улучшения старта представляют прыжки в длину с места, броски ядра или набивного мяча снизу вверх и т. п., т. е. упражнения, в основе которых лежит способность к ускорению.

На данном этапе следует уделять большое внимание исправлению грубых ошибок в технике бега юных спортсменов (разведение бедер, выхлестывание голени, откидывание туловища, неправильная работа рук, закрепощенный бег).

В годы начальной специализации необходима особая тщательность в соблюдении меры напряженности тренировочных нагрузок, так как в это время происходит интенсивный рост и формирование организма, что связано с активизацией естественных пластических, энергетических и регуляторных процессов и само по себе является для организма своего рода нагрузкой. Преобладающей направленностью нагрузки за годы начальной специализации должно быть увеличение ее объема без форсирования общей интенсивности тренировки.

Программа соревнований на этом этапе должна отражать задачи тренировочного процесса и носить разносторонний, многоборный характер. Рекомендуются соревнования в прыжках в длину и тройным с места, десятикратном прыжке, прыжках в длину и в высоту с разбега, барьерном беге, беге 30 и 60 м (стартуя с высокого старта с опорой на одну руку и с низкого старта), бегу 150, 200 и 300 м, эстафетном беге. При этом на различных соревнованиях следует изменять программу выступлений, включая в нее 3—5 видов.

Очень важно регулярно и правильно вести дневник тренировки. Это поможет более сознательно юным спортсменам относиться к учебно-тренировочному процессу. Кроме 3—4-разовых занятий в секции, уроков физкультуры юные спортсмены должны получать от тренера индивидуальные домашние задания, которые они могут выполнять в утренней зарядке. Периодизация тренировочного процесса юных спринтеров обусловлена особенностями учебы в общеобразовательной школе (сроками начала и окончания занятий, продолжительностью каникул и т. д.), календарем соревнований.

Для контроля за ходом подготовки и своевременной коррекции тренировочных программ необходимо регулярно проводить тестирование юных спортсменов.

Этап углубленной специализации. Этот этап начинается с 15—16 лет и продолжается до 13—19 лет, постепенно переходя в этап высших спортивных достижений. Тренировочный процесс приобретает все более выраженный специализированный характер. Удельный вес специальной подготовки — физической, технической, психологической — существенно увеличивается. Более значительно, чем на предыдущем этапе, повышается объем и интенсивность основных тренировочных средств. Причем это происходит не столько за счет общей подготовки, сколько благодаря преимущественному росту количества специально-подготовительных и соревновательных упражнений. Существенно увеличивается

соревновательная практика в спринтерском беге, и усиливается ее влияние на содержание и структуру тренировки.

С целью совершенствования физической и технической подготовленности спринтера необходимо шире разнообразить тренировочные средства, условия их выполнения и места проведения занятий. Следует помнить, что сужение средств и методов тренировки, чрезмерное увлечение на данном этапе бегом на максимальной скорости приводят к образованию двигательного стереотипа, стабилизации скорости бега, неизбежному застою и снижению спортивных достижений. Особую ценность представляют упражнения с оптимальными отягощениями, позволяющие при меньшей скорости формировать динамическую структуру, сходную со структурой бега с максимальной скоростью. Определено, что вес отягощений на поясе должен быть равен 2—4 кг, а для девушек — 2—3 кг. Использование при беге отягощений большего веса скажется уже в большей мере на развитии силовых возможностей.

Для силовой подготовки спринтеров может быть рекомендован и бег вверх по наклонной дорожке (4—8°), песку, снегу и другие упражнения.

Бег в облегченных условиях (вниз по наклонной дорожке, с использованием искусственной тяги и др.) особенно эффективен, так как помогает спортсмену превысить свою скорость и в многократных повторениях «запомнить» ее на новом уровне. Повторение «сверхбыстрого» упражнения вызывает новые ощущения большей частоты движений и скорости, которые бегун может затем перенести на выполнение бега в обычных условиях. При этом скорость в облегченных условиях должна быть такой, чтобы спринтер мог в ближайшее время показать такую же в обычных условиях.

Бег в облегченных условиях, в частности бег по наклонной дорожке вниз (3—4°), развивает у бегуна способность использовать инерционные силы, совершенствует умение преодолевать большие усилия в опоре, характерные для бега спринтеров-мастеров, и может быть, кроме того,

рекомендован для применения в качестве средства технической подготовки бегунов на короткие дистанции.

Упражнения, выполняемые в облегченных и затрудненных условиях, наибольший эффект приносят тогда, когда они чередуются с выполнением этих же упражнений в обычных условиях. Так, бег в облегченных условиях должен чередоваться с бегом в обычных и затрудненных условиях в соотношениях 1:1:2, 1 : 2 : 1, 2: 1 :1. Выполнение упражнений в затрудненных условиях должно чередоваться с выполнением этих же упражнений в обычных условиях в соотношениях 2:1 и 1:1. В подготовке бегунов на короткие дистанции необходимо также применять упражнения, вызывающие более длительное силовое воздействие на опорнодвигательный аппарат. К таким упражнениям относятся приседания, полуприседания и подскоки со штангой на плечах и т. п. Весьма эффективны упражнения типа «спрыгивание-выпрыгивание» (40—70 см), выполняемые с установкой на быстрое отталкивание и высокий отскок, а также прыжковые упражнения, выполняемые с высокой интенсивностью в обычных условиях и с отягощениями, которые как по мощности усилий, так и по производимой работе превышают показатели, получаемые при беге с максимальной скоростью.

На этапе углубленной специализации особое внимание начинают уделять силовым упражнениям, позволяющим избирательно воздействовать на мышечные группы, определяющие результативность: в спринтерском беге — подошвенные сгибатели стопы, разгибатели и сгибатели голени, разгибатели и сгибатели бедра.

Отметим, что характер выполнения силовых упражнений меняется в зависимости от поставленных задач. Упражнения с большим отягощением (3—5 медленных повторений) способствуют развитию абсолютной силы мышц; отягощения, равные 40—50% от максимального веса, а также резкое начало движения (8—10 раз в серии) — развитию взрывной и стартовой силы мышц; отягощение, составляющее 10—15% от максимума, с повторным



выполнением в темпе (15—20 раз) совершенствует специальную силовую выносливость бегунов.

Все тренировочные средства необходимо распределить в годичном цикле подготовки в соответствии с задачами, которые решаются на отдельных этапах, и применять их комплексно, дополняя друг друга. На данном этапе следует значительно больше внимания уделять не только выбору тренировочных средств, но и их количеству, длительности и чередованию упражнений с отдыхом. Наилучшими условиями для развития скорости бега является режим, при котором оптимальные интервалы отдыха позволяют каждое последующее упражнение (до определенного количества раз) и тренировочные занятия выполнять без снижения специальной работоспособности.

Оптимальным условием для данного режима в занятии является повторное выполнение упражнений в фазе замедленного снижения ЧСС—105—115 уд/мин.

Средняя продолжительность времени отдыха между повторными пробеганиями отрезков от 20 до 60 м составляет 3—5 мин. Интенсивность выполнения упражнений околопредельная и максимальная. Объем такого бега в одном занятии не должен превышать 300—400 м. Оптимальное количество выполняемых упражнений, определяющее величину тренировочной нагрузки в тренировке, может быть в пределах: для 30-метровых отрезков — 8—10 раз (или по 5—6 раз в серии), для 60-метровых — 5—6 раз (или 3—4 раза в серии).

Наилучшими для развития скоростной выносливости условиями чередования упражнения и отдыха в тренировочном занятии является режим, при котором каждое последующее упражнение выполняется в стадии восстановления работоспособности. Оптимальным условием нахождения указанного режима является повторное выполнение упражнений в конце фазы быстрого снижения ЧСС (120—135 уд/мин). Средняя

продолжительность времени отдыха при повторном пробегании отрезков 60 м — 2,5—3 мин, 100 м — 3—5 мин, 300 м — 6—18 мин.

Интенсивность пробегаания отрезков зависит от длительности выполняемых упражнений и их количества. Оптимальное количество их в занятии может быть в пределах: для отрезков 60 м — 7—12 раз (или по 4—6 раз в серии), для 100 м — 4—10 раз (или по 3—5 раз в серии), для 300 м — 3—5 раз (или 2—3 раза в серии в подготовительном периоде и 1—2 раза в соревновательном). Общий метраж отрезков — 400—1200 м.

К 17—18 годам в результате многолетних наблюдений тренер должен составить достаточно точное представление о возможностях своего ученика, чертах его характера, переносимости нагрузок, уровне физической и технической подготовленности и т. д. На данном этапе (после 3—5 лет регулярных занятий) становится возможным определение преимущественной предрасположенности спортсменов к более узкой спринтерской специализации, хотя отдельные бегуны могут успешно выступать на обеих дистанциях.

Исследования Н. А. Султанова выявили особенности, присущие бегунам, успешно выступающим в беге на 100 м и имеющим относительно слабые результаты в беге на 200 м: рост — средний и ниже среднего, вес — сравнительно большой для данного роста, высокая способность к ускорению, высокая максимальная частота шагов при средней или ниже средней длине шага, недостаточная способность поддерживать максимальную скорость бега. Для бегунов, успешно выступающих в беге на 200 м, характерен высокий рост, сравнительно малый вес, большая длина беговых шагов, высокая максимальная скорость и способность длительно поддерживать ее.

Экспериментально доказано, что преимущественная склонность бегунов на короткие дистанции может наиболее полно раскрыться лишь при использовании дифференцированной методики тренировки, которая определяет выбор характера тренировочных средств, их объема и интенсивности, а также общую структуру и направленность тренировочного

процесса. Бегуны, предрасположенные к бегу на 100 м, должны больше внимания уделять стартовой подготовке, а из двух компонентов скорости бега — увеличению частоты беговых шагов. Для улучшения скоростно-силовой подготовленности необходимо применять большое количество прыжковых упражнений, главным образом различных прыжков с места, которые имеют высокую взаимосвязь со способностью к ускорению.

Бегуны с преимущественной склонностью к бегу на 200—400 м, больше внимания должны уделять воспитанию скоростной выносливости, совершенствованию техники свободного бега, увеличению длины беговых шагов без значительного снижения их частоты. В прыжковых упражнениях должны преобладать многократные прыжки с места и многоскоки с ноги на ногу на отрезках от 50 до 200 м, так как они имеют высокую корреляционную связь с показателями максимальной скорости и скоростной выносливости.

Дифференцированный подход к тренировке спринтеров не означает, что спортсмены со склонностью к бегу на 100 м должны выступать в соревнованиях лишь на 60 и 100 м. Они, несомненно, должны стартовать и на дистанции 200 м, так как это поможет им улучшить специальные качества.

В то же время бегунам на 200 м необходимо не только стартовать в беге на 100 м, но и стремиться к показу наивысших достижений на обеих дистанциях.

## ГЛАВА II МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Методы исследования

В процессе исследования для решения задач применялись следующие методы:

1. Анализ литературных источников. В процессе исследования изучалась специализированная научно-методическая литература, раскрывающая вопросы особенностей развития скоростных способностей у легкоатлетов в возрасте 13 -14 лет, что позволило составить объективное представление о степени разработки проблемы. Анализ литературных источников осуществлялся для постановки задач, подбора методов и разработки организации исследования. Полученные в ходе этого данные помогли разработать экспериментальную методику, а также рационально спланировать систему тренировок.

2. Педагогические наблюдения. В начале исследования были проведены педагогические наблюдения с целью получения сведений об учебно-тренировочном процессе легкоатлетов в возрасте 13 -14 лет, уточнения гипотезы и методики исследования. Объектами педагогических наблюдений являлись средства физического воспитания, тренировочные методы, характер и величина физической нагрузки, выполняемые легкоатлетами специализирующихся в беге на короткие дистанции (мужского пола).

3. Контрольные испытания. Они проводились на подготовительном и заключительном этапах педагогического эксперимента и включали в себя следующие тесты:

- 1) бег 60 м с высокого старта;
- 2) бег 30 м с хода;
- 3) 30 м с низкого старта.

3. Педагогический эксперимент проводился с целью оценки эффективности разработанной методики направленной на развитие скоростных способностей у легкоатлетов в возрасте 13 -14 лет.

4. Методы математической статистики. Данные цифрового материала, полученные в процессе педагогического эксперимента обрабатывались на компьютере с целью определения достоверности различий по  $t$  – критерию Стьюдента (см. приложение ).

## **2.2. Организация исследования**

В эксперименте определяющим эффективность разработанной методики направленной на развитие скоростных способностей приняло участие 12 легкоатлетов (мужского пола) в возрасте 13 -14 лет. Он проводился на базе МБОУ «Лицей №10» г. Белгорода.

Педагогический эксперимент состоял из трех взаимосвязанных этапов: констатирующего, формирующего и обобщающего.

1. Подготовительный этап (сентябрь 2016 г.). Носил констатирующий характер и был посвящен анализу отечественной и зарубежной литературы по проблеме особенностей тренировки легкоатлетов младших спортивных разрядов специализирующихся в беге на короткие дистанции с акцентом на развитие скоростных способностей. Вместе с этим разрабатывался, понятийный аппарат, формулировались и уточнялись цель, задачи, гипотеза исследования, определялись методы педагогического контроля, этапы педагогического эксперимента. Разрабатывалась программа исследования с определением основного направления работы и технологии ее реализации.

2. Основной этап (октябрь 2016 г. – декабрь 2016 г.) имел формирующую направленность и предопределял проведение педагогического эксперимента. В эксперименте, направленном на развитие скоростных способностей и ее влияния на динамику роста спортивных

достижений приняли участие две группы легкоатлетов (мужского пола) специализирующихся в беге на короткие дистанции, каждая численностью по 6 человек.

Для обеспечения оптимальных условий качественного проведения учебно-тренировочного процесса в целом и каждой тренировки в отдельности в начале эксперимента определялся исходный уровень развития скоростных способностей у легкоатлетов в возрасте 13 -14 лет.

На основе полученных данных, в экспериментальной и контрольной группе для удобства проведения исследования, на основе метода попарной выборки мы подвергли анализу 12 легкоатлетов. Легкоатлеты экспериментальной группы для развития скоростных способностей использовали разработанную методику.

3. Заключительный этап (январь — май 2017 г). Имел обобщающий характер. В нем осуществлялась оценка эффективности разработанной методики по развитию скоростных способностей у легкоатлетов в возрасте 13 -14 лет. На этом этапе проводилось итоговое тестирование, по результатам которого осуществлен сравнительный анализ полученных данных и сделаны заключительные выводы о целесообразности применения данной методики. Результаты педагогического эксперимента обрабатывались с помощью математико-статистических методов и оформлялись в виде выпускной квалификационной работы.

## **ГЛАВА III ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ПРОВЕРКЕ ВЫДВИНУТОЙ ГИПОТЕЗЫ**

### **3.1. Экспериментальная методика развития скоростных способностей у легкоатлетов специализирующихся в беге на короткие дистанции**

В эксперименте, направленном на совершенствование развития скоростно-силовых способностей приняло участие 12 легкоатлетов (мужского пола). Он проводился в течение 1 месяца с 27 октября 2016 по 27 декабря 2016. Для обеспечения оптимальных условий качественного проведения учебно-тренировочного процесса в целом и каждой тренировки в отдельности в начале эксперимента определялся исходный уровень развития скоростных способностей. На основе полученных данных, в экспериментальной и контрольной группе для удобства проведения исследования, на основе метода попарной выборки мы подвергли анализу 12 спортсменов в возрасте 13 -14 лет специализирующихся в беге на короткие дистанции.

В основе планирования и организации тренировочных занятий с легкоатлетами экспериментальной и контрольной групп имели место как сходные, так и отличительные черты.

Сходство выражалось в следующем:

- занятия в экспериментальной и контрольной группах проводились в одинаковых условиях;
- до и после эксперимента все испытуемые тестировались по одинаковым тестам;
- в педагогическом эксперименте (в составе экспериментальной и контрольной групп) принимали участие легкоатлеты в возрасте 13-14 лет идентичные по уровню развития скоростных способностей (не имеющие достоверных различий ( $P > 0,05$ ) до эксперимента);

- в целях сведения к минимуму влияния субъективных особенностей тренера на учебно-тренировочный процесс занятия в обеих группах проводил один тренер, имеющий высшее физкультурное образование, со стажем работы более 30 лет;
- продолжительность эксперимента составила 72 тренировочных занятия;
- воздействие двигательных режимов, как в экспериментальной, так и в контрольной группе осуществлялись на тренировках, которые проводились 6 раз в неделю;
- длительность каждой тренировки составляла 90 мин.; тренировочные задания в экспериментальной и контрольной группе были одинаковы.
- занятия строились по общепринятой схеме (подготовительная, основная и заключительная части);
- к заданиям по развитию скоростных способностей испытуемые приступали сразу после разминки. Все упражнения выполнялись в максимально быстром темпе;
- длина дистанции или продолжительность упражнения подбирались таким образом, чтобы скорость передвижения (интенсивность работы) не снижалась к концу упражнения. Так использовался бег на отрезках от 20 до 60 м и упражнения продолжительностью 10 – 20 сек. Занимающиеся в каждой попытке стремились показать наилучший для себя результат.
- скорость движений не должна была заметно снижаться от повторения к повторению, поэтому продолжительность выполнения скоростных упражнений была такой, чтобы не наступало утомление.
- для контроля за обеспечением восстановления применялись интервалы отдыха по восстановлению ЧСС до 120-130 уд./мин. между отдельными повторениями упражнений.



— для достижения максимальной эффективности все упражнения развивающие скоростные способности, применялись в рамках повторного метода.

Отличие заключалось в том, что в контрольной группе развитие скоростных способностей шло за счет узкоспециализированной тренировки, где применялись упражнения направленно воздействующие на отдельные компоненты скоростных способностей: быстроту реакции; скорость выполнения отдельных движений; улучшение частоте движений; улучшение стартовой скорости и бегом в стандартных условиях с максимальной скоростью.

В экспериментальной группе развитие скоростных способностей шло за счет всесторонней физической подготовки с использованием вариативного метода и акцентированием внимания на упражнениях скоростно-силового характера, где использовались общеразвивающие подготовительные и специальные упражнения «на быстроту» без отягощения и с отягощениями общим весом до 1 кг. В качестве отягощения применялись манжеты с дробью для рук, ног (весом 0,3 и 0,5 кг) и пояс. В тренировке большое внимание уделялось бегу а также упражнения в изменяющихся ситуациях и формах, и эстафетный бег.

В экспериментальной программе избирательные средства скоростной и скоростно-силовой направленности, их сочетание и цикличность были реализованы следующим образом.

В первом блоке тренировочных занятий (1,3,5 и т.д.) применялись упражнения скоростного характера с целью развития максимального темпа движений без перемещения тела в пространстве, способности к ускорению, развитию максимальной скорости.

Во втором блоке академических часов (2,4,6 и т.д.) легкоатлеты выполняли упражнения скоростно-силового характера. Работа над повышением скоростно-силовых способностей у легкоатлетов экспериментальной группы осуществлялась по двум направлениям:

- 1) дифференцированного совершенствования отдельных компонентов мощности мышечного сокращения (времени реакции, времени одиночного движения, частоты движений и др.);
- 2) интегрального совершенствования, которое предусматривало объединение локальных способностей в целостных двигательных актах, характерных для бега на короткие дистанции. Время однократной работы не превышать 15-20 с, количество повторений в серии 10-16 при интервалах отдыха 40-90 с., а отдых между сериями составлял 2-5 мин.

В развитии скоростного компонента мощности мышечного сокращения применялись упражнения, требующие быстрой реакции, высокой скорости выполнения отдельных движений, максимальной частоты движений.

Для развития силового компонента мощности мышечного сокращения использовались упражнения с отягощением, прыжковые упражнения. Специальная силовая подготовка осуществляется главным образом путем использования упражнений, способствующих развитию тех мышечных групп, работа которых является решающей в спринте (прежде всего групп мышц, обеспечивающих мощное отталкивание бегуна от грунта и вынесение бедра маховой ноги вперед-вверх). С этой целью значительное место в тренировке отводилось специальным беговым упражнениям, всевозможным прыжкам выполняемые как с отягощениями (манжета весом 0,5 кг, утяжеленный пояс 3,5, 10 кг) так и без них, упражнениями со штангой.

Учитывая циклический характер спринтерского бега, в тренировки включались упражнения со штангой среднего и малого веса с большим количеством повторений. Это помогало развивать силовую выносливость, способность многократно совершать мощное, отталкивание при беге на протяжении всей дистанции.

Для нестандартных проявлений быстроты с постоянно меняющимися ситуациями применялись подвижные игры.

Кроме того, использовались упражнения с набивными мячами (2—5 кг), прыжки через набивные мячи, скамейки, прыжковые упражнения без отягощений и с небольшими отягощениями, прыжки в длину с укороченного разбега.

На основании результатов ранее выполненных научно-методических работ составлен каталог упражнений по развитию быстроты.

#### Каталог упражнений по развитию скоростных способностей

1. Бег в упоре с максимальной частотой шагов(на месте)
  2. Быстрые движения руками на месте, как в беге
  3. Бег на месте без упора с максимальной частотой
  4. Бег с максимальной частотой, укороченными шагами, по меткам
  5. Бег с максимальной частотой через набивные мячи
  6. Продвижение вперед с высоким подниманием бедра, с максимальной частотой
  7. Подвижные игры.
  8. Повторное пробегание 8—10 м с ходу на максимальной скорости через 30 м легкого бега
  9. Специальные беговые упражнения 8 x 60м, подготовительные упражнения, бег с ускорением 4 x 30 м.
  10. Бег с низкого старта 4 x10 м на время
  11. Бег с хода 4x30 м на время.
  12. Повторный бег 4x60 м
  13. Включение в бег на максимальной скорости по сигналу
  14. Разнообразные эстафеты с элементами быстрого бега, прыжков
- Специальные беговым упражнения для развития скоростно-силовых способностей.
1. Сохраняя положение в наклоне, вбегание вверх по ступенькам, руки работают как при беге, взгляд направлен на 3-4 ступеньки вперед.
  2. Возвращение по ступенькам вниз упруго наступая и пружиня в голеностопном и коленном суставах, спину держать прямо.

3. С упором в плечи встречный бег партнеров, сохраняя наклон, поочередно уступая продвижение партнера вперед.

4. То же, но активное продвижение — бег одного с сопротивлением упором в плечи другого, после 6-10 беговых шагов второй, снимая руки с плеч, отскакивает в сторону, первый продолжает бег. Важно запомнить ощущения легкости в беге после снятия сопротивления.

5. Бегу наклоне в упряжке с сопротивлением партнера сзади, после достижения согласованности партнеров можно, плавно снижая сопротивление, снимать его полностью.

6. Выбегание со старта с колодок с сопротивлением партнера впереди с упором в плечи или сзади в упряжке, перекинутой через плечи стартующего. Чередую со стартами без сопротивления.

7. Выбегание со старта с помощью натянутой резины, которую партнер предварительно растягивает постепенно удаляясь от стартующего.

8. Прыжки с ноги на ногу на длину или частоту прыжков (до 30-50 отталкиваний), то же упражнение, но поочередно меняя акценты в усилиях и в направленности то на длину, то на частоту через каждые 10-6-4 прыжка, постепенно сокращая время и число прыжков на переключение акцентов.

9. Прыжки на одной и двух ногах с места и с разбега (различного по длине и скорости), в глубину, высоту, на дальность и в различных их сочетаниях,

10. Выбегание со старта с фиксированием выполнения 10 беговых шагов с разными заданиями: а) на большую длину шагов (8), б) на самую высокую частоту шагов, в) за меньшее время при оптимальном нарастании длины шагов. Регулярно включая эти варианты при повторении стартов вы быстрее улучшите свои показатели.

### **3.2. Анализ эффективности экспериментальной методики**

В начале формирующего этапа педагогического эксперимента нами были проведены контрольные испытания среди легкоатлетов в возрасте 13 -14 лет специализирующихся в беге на короткие дистанции: бег 60 м с высокого старта; бег с низкого старта 30 метров и бег с ходу на 30 метров. В ходе предварительного контрольного испытания используя метод попарной выборки, позволило сформировать 2 группы по 6 испытуемых, которые приняли участие в педагогическом эксперименте. Полученные результаты представлены в Таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Результаты сравнительного анализа исходных показателей испытуемых в контрольной и экспериментальной группах

| Тесты                       | Группы                   | n | $\bar{x}$ | $\delta$ | m    | t    | p      |
|-----------------------------|--------------------------|---|-----------|----------|------|------|--------|
| бег на дистанцию 60 (м)     | Экспериментальная группа | 6 | 8,62      | 0,07     | 0,02 | 0,60 | > 0,05 |
|                             | Контрольная группа       | 6 | 8,6       | 0,10     | 0,03 |      |        |
| бег с низкого старта 30 (м) | Экспериментальная группа | 6 | 4,55      | 0,09     | 0,03 | 1,26 | > 0,05 |
|                             | Контрольная группа       | 6 | 4,61      | 0,06     | 0,02 |      |        |
| бег с ходу на 30 (м)        | Экспериментальная группа | 6 | 3,8       | 0,07     | 0,02 | 1,68 | > 0,05 |
|                             | Контрольная группа       | 6 | 3,9       | 0,04     | 0,01 |      |        |

Результаты, приведенные в Таблице 3.1. позволяют утверждать, что до начала формирующего этапа педагогического эксперимента не существуют отличия в показателях подготовленности показанные испытуемыми экспериментальной и контрольной группы. Данное утверждение подтверждает

среднеарифметические показатели в тестах: бег на соревновательную дистанцию 60 м 8,62 (сек) и 8,6 (сек); бег 30 м с низкого старта 4,56 (сек) и 4,6 (сек.); бег 30 м с ходу 3,8 (сек.) и 3,9 (сек.) показано на рис. 3.1.

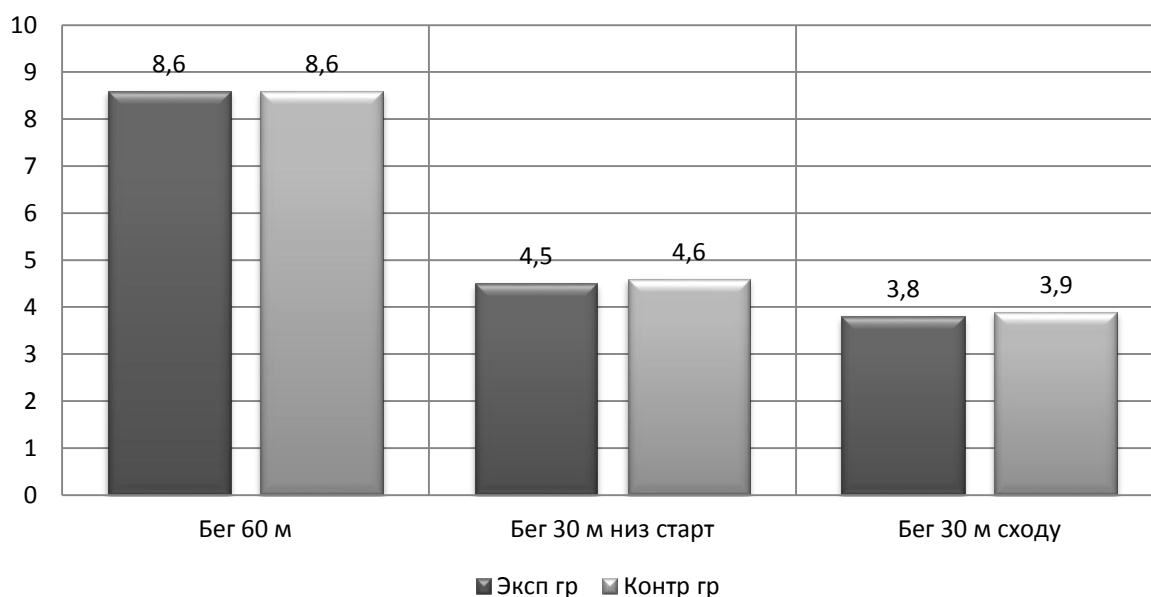


Рис. 3.1. Исходный уровень скоростных способностей (сек)

Сравнение двух выборочных средних значений для независимых выборок по формуле t- критерия Стьюдента показало, что достоверных различий в показателях экспериментальной и контрольных групп нет  $p > 0,05$  (см. приложение А, Б, В).

Таким образом, это дает нам основания считать исходные показатели развития скоростных способностей у испытуемых экспериментальной и контрольной групп равными, следовательно, состав экспериментальной и контрольной группы определены правильно.

На заключительном этапе педагогического эксперимента осуществлялась оценка влияния разработанной методики по развитию скоростных способностей у легкоатлетов в возрасте 13 -14 лет. По данным тестирования были составлены сводная таблица анализа и динамики итоговых показателей в контрольной и экспериментальной группах (см. табл. 3.2.)

Таблица 3.2.

Сводная таблица динамики показателей скоростных способностей легкоатлетов контрольной и экспериментальной группах

| Тесты                       | Эксперимент | Экспериментальная группа n = 6 | Контрольная группа n = 6 | t   | P      |
|-----------------------------|-------------|--------------------------------|--------------------------|-----|--------|
|                             |             | X ± m                          | X ± m                    |     |        |
| бег на дистанцию 60 (м)     | до          | 8,62 ± 0,02                    | 8,60 ± 0,03              | 0,6 | > 0,05 |
|                             | после       | 7,98 ± 0,04                    | 8,11 ± 0,02              | 4,3 | < 0,05 |
| бег с низкого старта 30 (м) | до          | 4,55 ± 0,03                    | 4,61 ± 0,02              | 2   | > 0,05 |
|                             | после       | 4,18 ± 0,04                    | 4,32 ± 0,01              | 3,5 | < 0,05 |
| бег с ходу на 30 (м)        | до          | 3,87 ± 0,02                    | 3,92 ± 0,01              | 1,8 | > 0,05 |
|                             | после       | 3,37 ± 0,02                    | 3,50 ± 0,03              | 4,3 | < 0,05 |

В результате проведённого сравнения полученных результатов можно судить о динамике роста показателей развития скоростных способностей в беге на 60 метров с высокого старта. Разница показателей в экспериментальной группе улучшилось на — 0,64 (сек) и составило 7,98 (сек); в контрольной группе улучшилось на — 0,5 (сек) и составило —8,1 (сек). Количественные изменения составили улучшение в экспериментальной группе на 7,7 %, а в контрольной группе улучшение на 5,8 % (см. рис. 3.2.).

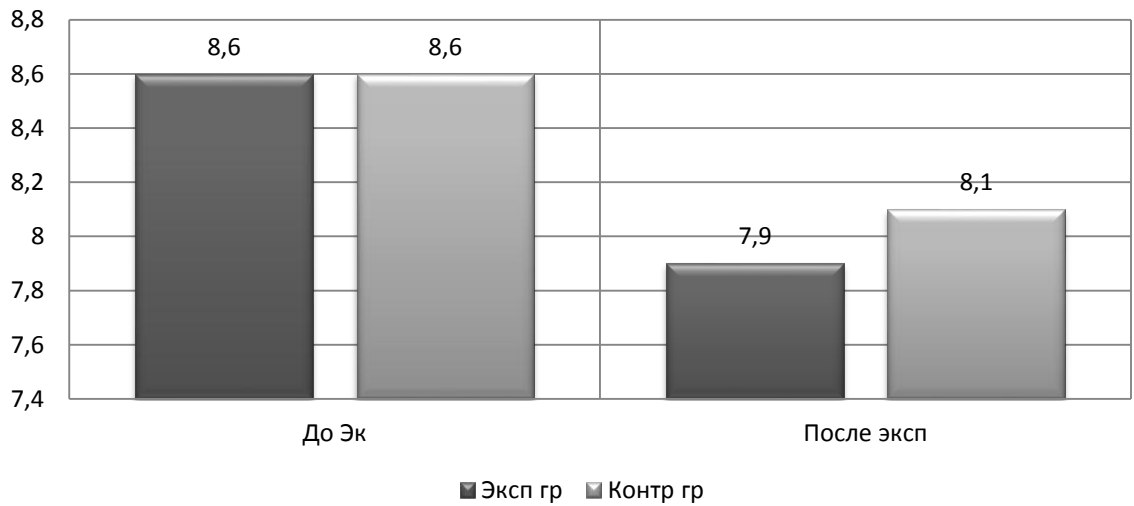


Рис. 3.2. Динамика показателей скоростных способностей в беге на дистанцию 60 м с высокого старта (сек)

В результате проведённого сравнения полученных результатов можно судить о динамике роста показателей развития быстроты в беге на дистанцию 30 метров с низкого старта. Разница показателей в экспериментальной группе улучшилось на  $-0,37$  (сек) и составило  $-4,18$  (сек); в контрольной группе улучшилось на  $-0,29$  (сек) и составило  $-4,32$  (сек). Количественные изменения составили улучшение в экспериментальной группе на  $8,5\%$ , а в контрольной группе улучшение на  $6,4\%$  (см. рис. 3.3.).

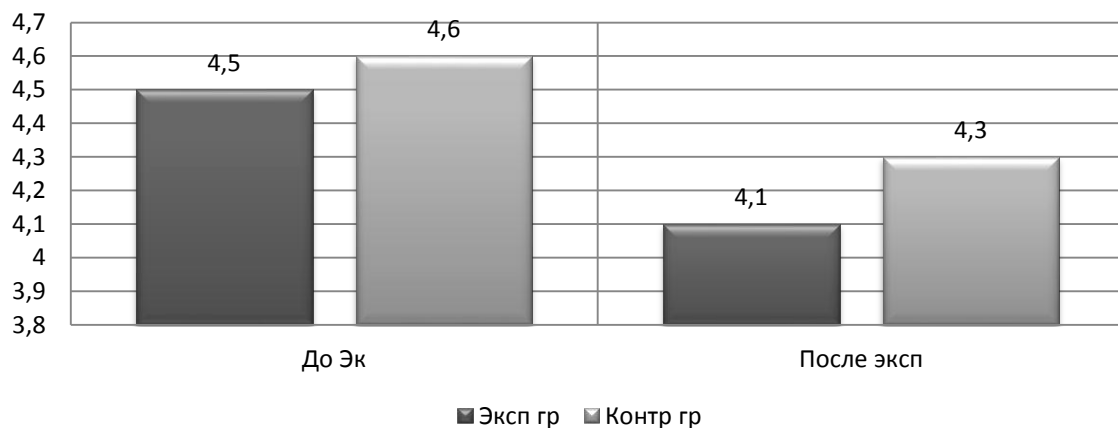


Рис. 3.3. Динамика показателей скоростных способностей в беге на дистанцию 30 м с низкого старта (сек)



В результате проведённого сравнения полученных результатов можно судить о динамике роста показателей развития скоростных способностей в беге на 30 метров с ходу. Разница показателей в экспериментальной группе улучшилось на — 0,50 (сек) и составило 3,37 (сек); в контрольной группе улучшилось на – 0,42 (сек) и составило –3,5 (сек). Количественные изменения составили улучшение в экспериментальной группе на 13,8 %, а в контрольной группе улучшение на 11,5 % (см. рис. 3.4.).

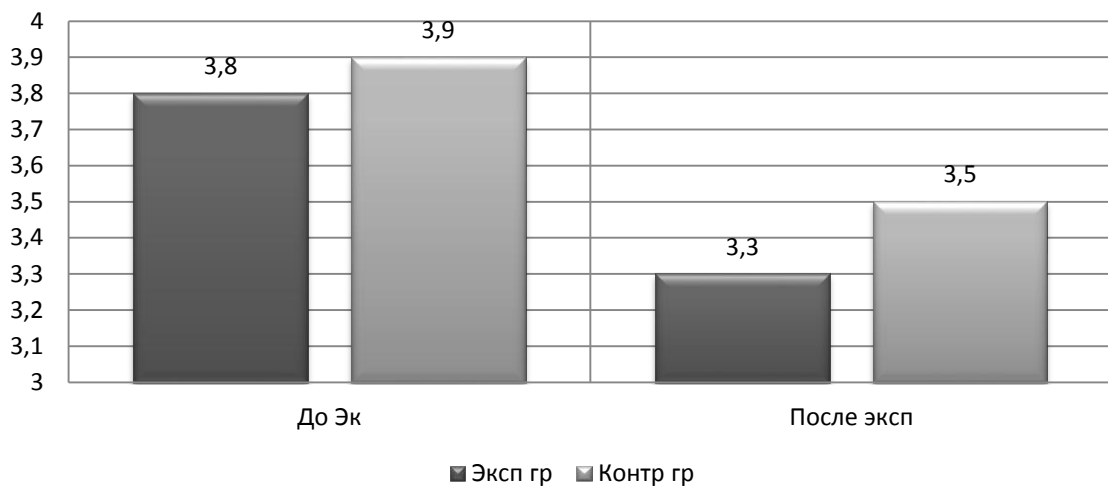


Рис. 3.4. Динамика показателей скоростных способностей в беге на дистанцию 30 м с ходу (сек)

Итоговые результаты, полученные при окончании педагогического эксперимента, были обработаны математико-статистическими методами с помощью компьютерной программы.

Сопоставление результатов тестирования экспериментальной и контрольной групп по контрольным упражнениям, представленные в таблицах, показывает, что в значение критерия  $t$  – Стьюдента выше табличного значения ( $p < 0,05$ ), что показывает эффективность использованной методики по развитию скоростных способностей у легкоатлетов экспериментальной группам чем методики, которая применялась в контрольной группе.

## ВЫВОДЫ

1. Анализ научно-методической литературы показал, что большинство авторов считают, что с целью развития быстроты у детей среднего школьного возраста следует упражнять занимающихся в скоростных двигательных действиях и совершенствовать быстроту двигательных реакций. Полезны упражнения со скоростью, превышающей обычную. В этом возрасте целесообразно также применять упражнения скоростно-силового характера. Многие авторы подчеркивают необходимость в процессе воспитания быстроты совершенствовать все формы ее проявления. Так, для повышения скорости целостного двигательного акта рекомендуются упражнения, выполняемые с предельной и околопредельной быстротой, для улучшения двигательной реакции упражнения, требующие мгновенного реагирования на сигнал или изменение ситуации. Для предупреждения «скоростного барьера» рекомендуется в этом возрасте использовать вариативный метод тренировки.

2. На констатирующем этапе педагогического эксперимента нами были проведены контрольные испытания по определению уровня развития скоростных способностей среди легкоатлетов в возрасте 13 -14 лет. Полученные результаты, позволяют утверждать, что до начала формирующего этапа педагогического эксперимента спортсмены контрольной и экспериментальной группы находились в равной степени подготовленности.

3. В результате теоретического анализа была разработана методика по развитию быстроты. В которой развитие скоростных способностей шло за счет всесторонней физической подготовки скоростные способности развивать на основе всех видов физических упражнений, которые выполняются в быстром темпе; подбор средств, для развития скоростных способностей обеспечивался комплексом скоростных и скоростно - силовых упражнений; для нестандартных проявлений быстроты с постоянно меняющимися ситуациями применять подвижные игры.

4. Формирующий эксперимент показал эффективность экспериментальной методики по развитию скоростных способностей среди легкоатлетов в возрасте 13 -14 лет. Достоверные различия обнаружены в показателях: бег 60 м с высокого старта; бег с низкого старта 30 метров и бег с ходу на 30 метров. Во всех представленных показателях достоверность различий отмечена на 5% уровне значимости.

Таким образом проведенный педагогический эксперимент позволяет сделать вывод о эффективности разработанной методики направленной на развитие скоростных способностей среди легкоатлетов в возрасте 13 -14 лет.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алабин В. Г. Многолетняя подготовка легкоатлетов [Текст] / В. Г. Алабин. – Минск: Высшая школа, 1991. – 207 с.
2. Баева Т. Е. Применение статистических методов в педагогическом исследовании [Текст] Т. Е. Баева, С. Н. Бекасова, В. А. Чистяков. - СПб.: НИИХ, 2011. - 81 с.
3. Бальсевич В. К. Многолетняя подготовка спринтеров [Текст] / В. К. Бальсевич. — М: Физкультура и спорт, 1983 – 170 с.
4. Бальсевич В. К. Спортивно-ориентированное физическое воспитание: образовательный и социальный аспект [Текст] / В. К. Бальсевич. Теория и практика физической культуры. – 2003.- С.14-15.
5. Баранов А. А. Здоровье детей России [Текст] / А. А. Баранов. – М., 2000. - 273с.
6. Баранцев С. А. Возрастные изменения скоростного бега детей младшего и среднего школьного возраста [Текст] /. С. А. Баранцев. Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2004. - С.15-19.
7. Борзов В.Ф. Большой спринт во сне и на яву [Текст] / В. Ф. Борзов. – М.: Олимпийская литература, 2016. – 191 с.
8. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов [Текст] / Ю. В. Верхошанский.– М.: Физкультура и спорт, 2008. - 135 с.
9. Годик, М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок [Текст] / М.А.Годик.- М.: Физкультура и спорт, 2010. - 136 с.
10. Жилкин А. И. Легкая атлетика [Текст] / А. И. Жилкин, В. С. Кузьмин, Е. В. Сидорчук. - М.: Академия, 2009 - 464 с.
11. Зациорский В. М. Физические качества спортсмена : основы теории и методики воспитания [Текст] / В. М. Зациорский. – М.: Советский спорт, 2009 - 200 с.

- 12.Ивочкин В. В. Структура тренировочных нагрузок на этапе начальной спортивной специализации у юных бегунов [Текст] / В. В. Ивочкин. – Москва 1986. - С. 74-81.
- 13.Книга тренера по лёгкой атлетике [Текст] / Под ред. Хоменкова Л.С. 3-е изд., испр. и доп. - М.: Физкультура и спорт, 1987. - 399 с.
- 14.Куприянов А. А. Журнал учета работы тренера-преподавателя [Текст] / А. А. Куприянов. - М.: Советский спорт, 2010. - 130с.
- 15.Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физической культуры [Текст] / Ю. Ф. Курамшин. – М.: Советский спорт. 2004. – 404 с.
- 16.Колодницкий Г. А. Внеурочная деятельность учащихся [Текст] / Г. А. Колодницкий, В. С. Кузнецов, М. В. Маслов. М.: Просвещение, 2011. - 886 с.
- 17.Лазарев И. В. Практикум по лёгкой атлетике. Учеб. пособ для студентов средних педагогических учебных заведений [Текст] / И. В. Лазарев. - М.: Издательский центр «Академия», 1999. - 160 с.
- 18.Лёгкая атлетика и методика преподавания [Текст] : Учебник для ин-тов физ. Культуры / под ред. О.В.Колодия, Е.М.Лушковского, В.В.Ухова.- М.: Физкультура и спорт, 1995. - 271 с.
- 19.Локтев С.А. Проблемы подготовки резерва в беге на короткие дистанции [Текст] / С. А. Локтев.– Краснодар, 2001. – 150 с.
- 20.Лях В.И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития [Текст] / В. И. Лях. - М.: Терра-спорт, 2000. - 192 с.
- 21.Лях В.И. Комплексная программа физического воспитания учащихся 1-11 классов [Текст] / В. И. Лях. – М.: Просвещение, 2006. – 126 с.
- 22.Макаров А.Н.. Лёгкая атлетика. Учеб. для учащихся отделений физического воспитания пед. Училищ;-2-е изд. дораб. [Текст] / А. Н. Макаров. - М.: Просвещение, 1990. - 208 с.
- 23.Максименко Г.Н. Управление тренировочным процессом юных бегунов [Текст] / Г. Н. Максименко. – Киев: Здоровье, 1998. – 144 с.

- 24.Максименко Г.Н. Тренировка бегунов на короткие дистанции [Текст] / Г. Н. Максименко, Б. И. Табачник. – Киев: Здоровье, 1995. – 128 с.
- 25.Мальцев А. И. Быстрее, выше, сильнее! Легкая атлетика и гимнастика для школьников [Текст] / А. И. Мальцев - М.: Феникс, 2014. - 288 с.
- 26.Матвеев А.П. Методика физического воспитания с основами теории [Текст] / А. П. Матвеев. - М.: Просвещение, 1991. - 201 с.
- 27.Озолин Н.Г. Научно-методические основы современной системы подготовки квалифицированных спортсменов Книга тренера по лёгкой атлетике. Изд. 3-е [Текст] / Под ред. Хоменкова Л.С. — М.: Физкультура и спорт, 1987. – С. 4-84.
- 28.Озолин Н.Г. Настольная книга тренера. Наука побеждать [Текст] / Н. Г. Озолин. - М.: Астрель, 2002. - 560 с.
- 29.Основы лёгкой атлетики [Текст]: учеб. пособие для вузов / под ред. Бойко А.Ф. – М.: Физкультура и спорт, 1976. - 200 с.
- 30.Примаков Ю.И. Быстрота и методы её совершенствования у легкоатлетов [Текст] : учеб. пособие / под ред. Ю.И. Примаков. - М.: Физкультура и спорт, 1989. - 98с.
- 31.Погадаев Г. И. Настольная книга учителя физической культуры [Текст] / Г. И. Погадаев. – М.: Физкультура и спорт, 2000. – 476 с.
- 32.Полищук В. Д. Использование специальных и подводящих упражнений в тренировочном процессе легкоатлетов [Текст] / В. Д. Полищук. - Киев.: Олимпийская литература, 2009. - 160 с.
- 33.Попов В.Б. Легкая атлетика для юношества [Текст] / В. Б. Попов, Ф. П. Суслов, Г. Н. Германов. – М.: Физкультура и спорт, 1999. – 220 с.
- 34.Современная система спортивной подготовки [Текст] / Под ред. Ф.П. Сулова, В.Л. Сыча, Б.Н. Шустина. — М.: СААМ, 1995. - 445с.
- 35.Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст] / Ж. К. Холодов. - М: Издательский центр «Академия», 2000. - 480 с.

36. Тер-Ованесян И. Подготовка легкоатлета: современный взгляд [Текст] / И. Тер-Ованесян. - М.: Терра-Спорт, 2000. - 188 с.
37. Уилмор Дж.Х. Физиология спорта [Текст] / Дж. Х. Уилмор, Д. Л. Костил. - Киев: Олимпийская литература, 2001. - 200 с.
38. Физиология человека / Под редакцией В.В. Васильевой. – Москва: Физкультура и спорт, 1984. - 174с.
39. Фомин Н.А. Физиологические основы двигательной активности [Текст] / Н. А. Фомин, Ю. Н. Вавилов. - М.: ФиС, 1991. - 224 с.