

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет
имени В.М. Шукшина»
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

Естественно-географический факультет
Кафедра биологии и физической культуры

РАЗВИТИЕ БЫСТРОТЫ У ЮНЫХ ЛЕГКОАТЛЕТОВ

Дипломная работа

Допустить к защите

Зав. кафедрой _____
«__» _____ 20__ г.

Выполнил студент

Г–ЗФК101 группы

Гагарин

Станислав Юрьевич

Научный руководитель:

канд.биол.наук,

доцент

Шубина Ольга Александровна

(подпись)

Оценка

«__» _____ 20__ г.

Подпись _____

(Председатель ГАК)

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Теоретические аспекты развития быстроты юных спортсменов на коротких дистанциях	7
1.1. Понятие быстроты и методы ее развития.....	7
1.2. Физические качества юных спортсменов.....	11
1.3. Методы и методика развития быстроты у юных спортсменов на короткие дистанции	19
Глава 2. Организация, контингент и методы исследования	26
2.1. Характеристика контингента исследования и организация исследования	26
2.2. Методы исследования	28
Глава 3. Экспериментальная проверка результативности	31
3.1. Анализ результатов констатирующего этапа эксперимента.....	31
3.2. Особенности внесенных изменений в методику развития выносливости у бегунов на средние и длинные дистанции.....	32
3.3. Обобщение результатов исследования.....	37
Заключение	42
Список используемой литературы	44
Приложение	53

Введение

Рост спортивных результатов бегунов на короткие дистанции, смена лидеров на крупнейших соревнованиях обуславливают постоянный поиск более эффективных технологий, позволяющих поднять планку достижений, оптимизировать тренировочный процесс.

Сложившаяся методика спортивной подготовки спринтеров ориентирована на коррекцию пространственно–временных и пространственно–силовых параметров беговых шагов сильнейших атлетов.

Последнее десятилетие можно охарактеризовать повышенным интересом тренеров, спортсменов, а также исследователей к проблемам бега на короткие дистанции [1]. Становится очевидным тот факт, что совершенствование быстроты бега на короткие дистанции – ключ к повышению результативности.

Добиться высоких результатов в беге на короткие дистанции юный спортсмен сможет только в том случае, если в его организме будет обеспечено успешное протекание физиологических, а также биохимических процессов, соответствующее характеру бега, а также его скорости и продолжительности на конкретной дистанции. Это и определяет те требования, которые предъявляются к методам тренировки в беге на короткие дистанции.

В системе подготовки бегуна на короткие дистанции одно из первых мест занимает, прежде всего, физическая подготовка. Достижение спринтерами определенного уровня развития физических качеств определяет их функциональные возможности в беге на короткие дистанции. Также важно сказать о том, что физическая подготовка спортсменов осуществляется в тесной взаимосвязи с совершенствованием самой техники спринтерского бега.

Бег является локомоцией, не требующей специального обучения. Однако спортивный бег предъявляет высокие требования к скоростным качествам, обеспечивающим достижения максимального для достигнутого уровня тренировки результата. Это детерминирует необходимость поиска

индивидуальной техники бега для каждого спортсмена в беговых видах легкой атлетики.

Легкоатлетический бег характеризуется большим разнообразием дистанций, преодоление которых предъявляет различные требования к организму, однако наибольшей сложностью отличается техника бега на короткие дистанции [1, 2, 4, 18, 20]. Высокий уровень технической подготовленности спринтера обеспечивает значительное снижение энергозатрат и более быстрое восстановление организма, что обуславливает необходимость постоянного поиска способов совершенствования индивидуальной техники бега.

Решающую роль в процессе развития физических качеств юных бегунов на короткие дистанции имеет воспитание скоростно-силовых качеств, поскольку высокий уровень их развития способствует достижению определенных спортивных результатов. В технологии современной подготовки бегунов на короткие дистанции используют широкий круг средств, а также методов, одним из которых можно назвать скоростно-силовую подготовку.

В беге на короткие дистанции спортсмен выполняет работу максимальной мощности. При этом предельные усилия повторяются 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.

Скоростно-силовые упражнения не только оказывают положительное влияние в смысле совершенствования силы и быстроты, но и формируют рациональную конституцию тела спортсмена, укрепляют опорно-двигательный аппарат, развивают сердечнососудистую и дыхательную системы, способствуют становлению техники бега [27].

Важно отметить, что в настоящее время достаточно подробно разработана система скоростно-силовых упражнений в разных видах спорта. Написано большое количество работ, которые посвящены изучению данной проблемы [28, 29, 31].

Но эффективность, а также целенаправленность развития скоростно-силовых качеств достигаются именно тогда, когда не только тренер, но и спортсмен знает определенные характеристики своих движений при выполнении конкретных соревновательного упражнений и сам ориентируется на них при выборе и выполнении определенных упражнений.

Цель – выявление эффективности разработанной методики развития быстроты у юных легкоатлетов на коротких дистанциях

Задачи:

1. Теоретически обосновать проблему развития быстроты у юных легкоатлетов на коротких дистанциях.
2. Разработать методику развития быстроты у юных легкоатлетов на коротких дистанциях.
3. Оценить эффективность разработанной методики по показателям развития быстроты у юных легкоатлетов 10 – 12 лет на коротких дистанциях.

Объект исследования – процесс развития быстроты в подготовке юных легкоатлетов на короткие дистанции.

Предмет исследования – методика развития быстроты у юных легкоатлетов на короткие дистанции.

Гипотеза – предполагается, что внесенные изменения в методику развития быстроты у юных легкоатлетов на короткие дистанции эффективны и будут способствовать повышению уровня развития быстроты и повышению работоспособности.

Методы исследования: анализ теоретических источников по проблеме исследования, наблюдение, тестирование, педагогический эксперимент, количественная и качественная обработка данных.

Практическая значимость: результаты исследования и внесенные изменения в методику развития быстроты могут быть использованы в практике работы тренеров–преподавателей, с целью повышения работоспособности у легкоатлетов на короткие дистанции.

База исследования: Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования детей «Детско-юношеская спортивная школа Победа» г. Барнаула.

Структура дипломной работы. Дипломная работа изложена на 52 страницах компьютерного текста и состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы, приложений.

Список литературы включает 82 источника. Работа иллюстрирована 3 таблицами, 4 рисунками и содержит 1 приложение.

Глава 1. Теоретические аспекты развития быстроты у юных спортсменов на коротких дистанциях

1.1. Понятие быстроты и методы ее развития

Бег на спринтерские дистанции является одним из наиболее зрелищных видов легкой атлетики, привлекающих внимание большого количества зрителей. Высокая конкуренция сильнейших бегунов, различные спортивные школы, разрабатывающие эффективные технологии повышения результативности соревновательной деятельности, требуют надежности и стабильности спортивных достижений.

Однако сложность данной проблемы не позволяет найти ее однозначное решение, а многочисленные исследования посвящены отдельным вопросам совершенствования спортивного мастерства спринтеров.

Совершенствование техники бега на короткие дистанции требует координации усилий тренеров и спортсменов по поиску новых способов реализации процесса спортивной подготовки и имеет четко ориентированный индивидуальный характер, обусловленный комплексом разнообразных факторов.

Быстрота является двигательным качеством, т.е. это определенная способность человека совершать какое-либо двигательное действие с минимальным для данных условий отрезком времени с определенной частотой, а также импульсивностью. В вопросе о природе данного качества среди специалистов нет единства во взглядах. Одни говорят о том, что физиологической основой быстроты как двигательного качества является лабильность нервно-мышечного аппарата. Другие отмечают, что важную роль в проявлении быстроты как двигательного качества играет подвижность определенных нервных процессов. Различными исследованиями было доказано, что быстрота представляет собой комплексное двигательное качество человека.

Основные формы проявления быстроты человека – это время двигательной реакции, а также время максимально быстрого выполнения одиночного движения, также время выполнения движения с максимальной частотой и время выполнения целостного акта движения. Можно выделить также и еще одну форму проявления быстроты (так называемых, «скоростных качеств») – это быстрое начало движения (то, что в физической культуре называют «резкостью»). Практически же наибольшее значение имеет сама скорость целостных двигательных актов (таких как бег, плавание и др.), а не сами элементарные формы проявления быстроты, хотя скорость целостного движения только косвенно показывает быстроту человека.

Быстрота – это качество, которое весьма многообразно и в силу своей природы специфично проявляется в разных физических действиях человека. Рассмотрим на примере. Человек ведет автомобиль, и вдруг перед ним неожиданно возникает некое препятствие, которое требует немедленной остановки. В такой ситуации быстрота водителя проявляется в двух конкретных формах.

Первая – это быстрота двигательной реакции, которая выражается временем, которое прошло с момента, когда человек увидел препятствие, до начала движения ногой к педали тормоза.

Вторая – это быстрота движения, а именно, скорость, с которой правая стопа переместится с педали акселератора на педаль тормоза и далее нажмет ее. Между данными формами нет тесной определенной взаимосвязи: человек, к примеру, может обладать очень быстрой реакцией, однако а тот же момент относительно медленной скоростью движений. И может быть и наоборот.

Способность быстро выполнять определенные движения ациклические или циклические, взрывные ускорения в них – это одно из самых главных качеств спортсмена такого, к примеру, как легкоатлет.

Быстрота движения в первую очередь определяется соответствующей нервной деятельностью, которая вызывает напряжение и расслабление мышц, направляет и координирует движения. Она в большей мере зависит от мастерства выполнения спортивной техники, а также силы и эластичности

мышц, подвижности в суставах, а в продолжительной работе также и от выносливости самого спортсмена.

Встречаются утверждения о том, что быстрота – это качество врожденное, что нельзя, к примеру, стать бегуном на короткие дистанции, если нет талантов или природных данных. Но практика говорит о том, что в процессе систематической многолетней тренировки спортсменов все же может развиться в себе качество быстроты в достаточно большой мере.

Быстрота имеет и разные формы проявления. Отмечается быстрота как способность к определенным быстрым двигательным реакциям на зрительный, или же звуковой, или может быть тактильный раздражитель. К примеру, быстроту реакции фехтовальщика в ответ на действие его противника, к примеру, быстроту движения со старта бегуна на короткие дистанции. Быстрота может также выражаться в способности к быстрой смене движений по направлению и характеру, прекращению определенных движений. Это та сторона качества быстроты, которая в значительной мере проявляется во многих спортивных играх, к примеру, скоростном спуске на лыжах или слаломе.

Одной из характеристик быстроты можно назвать частоту движений, которая играет наибольшую роль в таких действиях, как, к примеру, спринтерский бег, работа на ключе радиопередатчика, исполнение трели на музыкальном инструменте и многих других.

Быстрота проявляется также в способности к частоте повторных движений; к примеру, движений баскетболиста, который ведет мяч, движений бегуна на короткую дистанцию. Чем меньше масса движущейся части тела, тем большую и значимую частоту можно развить ею. Наибольшая частота движений – это частота движений пальцев и кисти в целом.

Наиболее медленны, в сравнении с движениями в лучезапястном, локтевом, а также плечевом суставах движения туловища. Быстрота частоты движений развивается в данном случае, весьма незначительно.

Для развития частоты движений можно использовать бег на месте с максимальной, естественно, частотой, однако с минимальным подниманием

стоп от пола. Данное упражнение необходимо использовать и как соответствующий тест, он состоит в том, что нужно подсчитать количество шагов за 10 сек. (удобней всего будет подсчитывать касания пола какой-нибудь ногой).

В целях превышения наибольшей скорости, а также частоты движений можно использовать звуковой ритм либо соответствующую музыку. Под музыку с отчетливо звучащим ускоряющимся ритмом, рассчитанное примерно на 15–30 сек. передвижения, гораздо легче проявить наибольшую быстроту и уже попытаться превысить ее. Так, к примеру, в одном из исследований был проведен эксперимент, который показал, что бег на месте под ускоряющийся танцевальный ритм дал возможность спортсменам увеличить частоту своих движений на 5–8 %.

Техника бега на короткие дистанции является наиболее сложной, поскольку сама по себе быстрота движений формируется под воздействием достаточно большого количества факторов, а также условий и представляет собой функцию всего организма.

Одной из особенностей тактики спринтерского бега В.Д. Кряжев (2002); А.И. Пьянзин, Е.В. Солоденов (2008) рассматривают необходимость четкого восприятия, а также объективной оценки действий противников на беговой дорожке и еще необходимо адекватно регулировать мышечные усилия [36, 68].

Эффективность бега на короткие дистанции можно существенно определить состоянием опорно-двигательного аппарата. Мышцы стопы должны располагать высокими показателями силы, что требуется для быстрого и мощного отталкивания от опоры. Сократительные способности мышц чередуются с последующим расслаблением, благодаря этим свойствам увеличивается скорость бега на соревновательной дистанции.

Ведущим фактором реализации скоростных качеств является обеспечение оптимального соотношения частоты и длины беговых шагов. Мышцы спринтера хорошо приспособлены к работе в анаэробных условиях. Важно учитывать, что интенсивность восстановления АТФ имеет большое

значение для сохранения скорости бега до окончания бега. В беге на короткие дистанции немаловажную роль играют аэробные процессы. При отсутствии аэробных возможностей увеличивается время восстановления организма после соревновательной нагрузки и снижается способность к образованию кислородного долга [67].

Как подчеркивает Н.В. Зимкин (1975), бег на спринтерские дистанции способствует повышению аэробных возможностей [23].

У бегунов на короткие дистанции дыхание обычно неглубокое и учащенное. Так, на дистанции 100 м спортсмен выполняет от 14 до 19 дыхательных циклов при средней глубине вдоха 420 мл. Это свидетельствует о том, что проявление скоростных качеств является функцией всего организма и требует разносторонней физической подготовленности; организация рационального тренировочного процесса должна основываться на использовании системного подхода, обеспечивающего повышение эффективности технической подготовленности.

1.2. Физические качества юных спортсменов

Успехи отечественных спринтеров на ряде последних крупнейших мировых соревнованиях привлек большое внимание к проблемам подготовки в данной дисциплине легкой атлетики, на протяжении значительного периода времени не являющейся очень популярной в нашей стране. Были проведены исследования в области внедрения современных тренажерных устройств, изменения фаз и циклов подготовки [2], однако все эти усилия были направлены в большей степени на взрослых бегунов, составляющих основной состав сборной страны и ближайший резерв. Крайне важным является вопрос подготовки молодых спринтеров, перешедших на этап совершенствования спортивного мастерства, как будущего отечественной легкой атлетики.

Эффективность управления спортивной формой юных легкоатлетов на короткие дистанции существенно зависит не только от используемых средств, но и от очередности выполнения заданий. Среди ряда факторов, обуславливающих продолжительность циклов, периодов и этапов

многолетнего тренировочного процесса, ведущими остаются уровень физической подготовленности бегуна и параметры его спортивной формы [1]. Вместе с тем необходимо отметить ряд особенностей организации и структуры тренировочных занятий, характеризующих этап совершенствования спортивного мастерства у бегунов на короткие дистанции. Неправильная последовательность подводящих и основных упражнений вызывает дополнительные трудности в физической и технической подготовке, не дает возможности полноценно формировать спортивную форму. Кроме того, зачастую, тренерским составом упускается из внимания тот факт, что при достижении юными легкоатлетами внешних параметров взрослых спортсменов, их функциональные системы еще сформированы не полностью, связочный аппарат весьма эластичен, что в совокупности с продолжающимся линейным ростом костного аппарата требует самого пристального внимания к объемам тренировочной нагрузки, во избежание травматизма [3].

Индивидуализация процесса подготовки на этапе совершенствования спортивного мастерства становится прерогативой дальнейшего планирования круглогодичной тренировки. Основными элементами, влияющими на всю структуру тренировочного процесса, на этом этапе являются, во-первых, существенное увеличение доли специальной физической подготовки, во-вторых, введение в индивидуальные тренировочные планы, также являющихся характерной чертой, новых комплексов упражнений по улучшению показателей технического мастерства, в-третьих, включение большего числа соревнований. В связи с этим дозирование объемов и интенсивности нагрузки на данном этапе должно складываться как из задач определенного периода, так и из индивидуальных особенностей бегунов, их двигательного и соревновательного опыта. Тренировка в беге на короткие дистанции также предъявляет ряд особых требований к организации собственно тренировочного процесса – прежде всего к количеству занятий в недельном, месячном, годичном циклах, количеству и сроках проведения учебно-тренировочных сборов, применяемых восстановительных

мероприятиях [28]. Важным в настоящее время является также осуществление систематических углубленных медицинских обследований, взаимодействие с комплексными научными группами.

Спортивное совершенствование в беге на короткие дистанции невозможно без грамотно организованного тренировочного процесса, который предъявляет повышенные требования не только к организации системы подготовки, но и прежде всего обеспечения максимального внимания к состоянию здоровья юных спринтеров, формированию адекватного физическому и психологическому развитию индивидуального тренировочного плана, построенного на объективных показателях функционального состояния организма.

При планировании учебно-тренировочных занятий необходимо учитывать возрастные особенности развития двигательной функции, высшей нервной деятельности, опорно-двигательного аппарата, вегетативных систем и т. д. [2].

Л. Г. Забелина относит возраст 10–12 лет к периоду второго детства [22]. В этот возрастной диапазон гормональные изменения сопровождаются заметными ускорениями в росте скелетной мускулатуры, происходит дальнейшее увеличение диаметра мышечных волокон и нарастание поперечника мышц.

В 11 лет аэробные возможности мышц достигают максимума, поэтому в тренировочной деятельности можно ставить задачи по развитию выносливости.

А. М. Кондаков утверждает, что для детей в возрасте 10–12 лет характерны две особенности психического развития: происходит дальнейшая дифференциация психических функций и психических качеств ребенка и обнаруживается тенденция перехода от наглядно-конкретного к абстрактно-логическому мышлению [32].

По данным А.С. Солодкова, в 11–12 лет наблюдается низкая точность реакции на движущийся объект, что проявляется в существенных ошибках, вызванных преждевременным или запаздывающим реагированием [78].

По мнению И.Ю. Горской в 11 лет продолжается расширение функциональных возможностей первой и второй сигнальной систем, происходит улучшение внимания, определяется тип нервной системы [14].

Известные специалисты М. С. Полишкис и В. А. Выжгин установили, что в возрасте 10–11 лет у детей интенсивно развиваются и достигают высокой степени кинестетические координационные способности, хотя детям 10 лет одновременный анализ движений по пространственным, временным и силовым параметрам может быть пока недоступен. Авторы утверждают, что организм подростков быстро настраивается на работу. Это объясняется большой подвижностью нервных процессов, поэтому разминка в занятиях должна занимать не более 8–10 мин [65].

По данным А.Г. Карпеева, показатели нервно-мышечного аппарата возбудимость и лабильность достигают в 11–12 лет уровня взрослых людей. В 11–12 лет завершается формирование функциональной сенсомоторной системы, достигается максимальный уровень взаимодействия всех анализаторных систем, завершается формирование основных механизмов произвольных движений. Поэтому мальчики 11–12 лет характеризуются высокой способностью к усвоению сложных двигательных действий [27].

В своей работе А.М. Кондаков показал, что к началу периода полового созревания (12–13 лет) двигательные способности достигают самого высокого уровня развития, благодаря этому создаются благоприятные условия для быстрого и успешного овладения двигательными действиями [32]. В соответствии с теорией сенситивных периодов, разработанной П.А. Рудик, при развитии определенных способностей и психофизических функций, их обеспечивающих, необходимо оказывать педагогическое воздействие не столько на созревшие, достигшие определенного развития функции, сколько на функции, созревающие и находящиеся в «зоне ближайшего развития» [73]. Для развития каждого физического качества также имеются определенные сенситивные периоды, когда может быть получен его наибольший прирост. Они имеют специфические особенности

проявления и генетически определяемую индивидуальную программу развития [73].

По мнению М. С. Полишкиса, в возрасте 11–13 лет у детей может развиваться и достигать высочайшей степени совершенства тонкая координация, пространственная точность движений и их размеренность во времени [65].

Ж. К. Холодов и В. С. Кузнецов и Л. П. Матвеев отмечают, что в возрасте 11–12 лет продолжается овладение базовыми двигательными действиями, включая технику основных видов спорта (легкая атлетика, гимнастика, спортивные игры, единоборства, передвижение на лыжах, плавание) [81, 49].

В онтогенетическом развитии двигательных координации способность ребенка к выработке новых двигательных программ достигает максимума уже к 11–12 годам. Этот возрастной период определяется многими авторами как особенно поддающийся целенаправленной спортивной тренировке. Поэтому технико-тактическая подготовка в 10–11 лет наиболее тесно переплетается с развитием координационных способностей.

Основываясь на результатах многолетних педагогических экспериментов, В. И. Лях пришел к заключению о значительных возможностях (резервах) развития качества быстроты у детей в младшем и в первой половине среднего школьного возраста (до 11–12 лет). Автор считает, что этот возраст является «сенситивным периодом» для развития качества быстроты [48].

По мнению М. М. Чернецова, возраст 8–12 лет благоприятен для развития качеств быстроты. Их естественный прирост в этом возрасте составляет 56%. В своих исследованиях автор показал, что рассматриваемый возраст является наиболее чувствительным (сенситивным) для всех видов качеств быстроты [82].

Так, в таблице 1 представлены анатомо-физиологические особенности развития детей 11–12 лет и методические приемы по их использованию в

учебно-тренировочном процессе юных легкоатлетов с целью повышения качества быстроты.

Таблица 1

Анатомо-физиологические особенности развития детей 11–12 лет и методические приемы по их использованию в учебно-тренировочном процессе юных легкоатлетов с целью повышения качества быстроты

Особенности развития	Методические приемы
Ввиду высокой возбудимости, большой подвижности нервных процессов и преобладания возбуждения над торможением быстро утомляются	Увеличивать интервалы отдыха
Завершается формирование функциональной сенсомоторной системы, достигается максимальный уровень взаимодействия всех анализаторных систем, завершается формирование основных механизмов произвольных движений. Характеризуются высокой способностью к усвоению сложных двигательных действий	Использовать на учебно-тренировочных занятиях упражнения высокой координационной сложности
Повышается точность дифференцирования усилий, интенсивное развитие способности к равновесию, пространственной ориентации и другие	На учебно-тренировочных занятиях использовать средства целенаправленного воздействия на специфические качества быстроты бегунов
Ускоряется рост скелетной мускулатуры, аэробные возможности мышц достигают максимума	В тренировочной деятельности следует ставить задачи по развитию выносливости

Из таблицы 1 видно, что для всех четырех анатомо-физиологических особенностей имеют место методические приемы по их использованию на учебно-тренировочных занятиях по развитию быстроты.

В таблице 2 представлены психологические особенности развития детей 11–12 лет.

Таблица 2

Психологические особенности развития детей 11-12 лет

Особенности развития
Развивается способность к абстрактно-логическому мышлению
Существенно увеличивается объем внимания и вырабатывается умение его концентрировать и распределять
Способны решать легкие тактические задачи
Недостаточная точность реакции на движущийся объект, допускаются существенные ошибки, вызванные преждевременным или запаздывающим реагированием. Большие величины латентного периода сложных двигательных реакций
Организм быстро настраивается на работу

В соответствии с теорией сенситивных периодов, разработанной Л. С. Выготским (1991), при развитии определенных способностей и психофизических функций, их обеспечивающих, необходимо оказывать педагогическое воздействие не столько на созревшие, достигшие определенного развития функции, сколько на функции, созревающие и находящиеся в «зоне ближайшего развития» [11].

На основе анализа многолетних исследований А. В. Петухов (2006) разработал сенситивные периоды для развития разных двигательных способностей (табл. 3) [58].

Из таблицы 3 видно, что возраст 11–12 лет автор относит к периоду целенаправленного развития ловкости и координации, также в этом возрасте

наблюдаются целенаправленные и наиболее высокие темпы развития способности к быстроте.

Таблица 3

Наиболее благоприятные возрастные периоды развития

ВОЗРАСТ	7-8 лет	9-10 лет	10-11 лет	11-12 лет	12-13 лет	13-14 лет	14-15 лет	15-16 лет	16-17 лет	17-18 лет
Ловкость	И	И	В	Ц						
Координация	П	П	П	Ц	Ц	Ц	П			
Равновесие	И	И	И	И						
Гибкость		В	И	Ц						
Быстрота	Ц	Ц	В	И						

Условные обозначения: И – интенсивное развитие; В – наиболее высокие темпы развития; Ц – целенаправленное развитие; П – развивается плохо; С – снижение показателей; О – основной период.

Обобщая вышеизложенное, можно заключить, что знание анатомо-физиологических и психических особенностей развития детей 10–12 лет и учет выявленных методических приемов в тренировочной деятельности будут способствовать не только естественному протеканию роста и развития организма детей, но и повышению качества учебно-тренировочного процесса на занятиях по бегу на короткие дистанции.

1.3. Методы и методика развития быстроты у юных спортсменов на короткие дистанции

Уровень развития быстроты, в конечном итоге, определяет успех в подавляющем большинстве видов спорта. Даже марафонец должен, возможно, быстрее пробежать свою дистанцию, сохраняя высокую «крейсерскую» скорость. И успех тяжелоатлета зависит от того, с какой скоростью он сумеет выполнить необходимое движение.

Быстрота определяется:

- путем измерения скорости движения в ответ на определенный сигнал реакциометрами различной конструкции;
- по количеству движений за установленное время незагруженной конечностью или туловищем в границах определенной амплитуды;
- по времени преодоления установленного расстояния (например, бега на 20, 30 м);

по скорости выполнения однократного движения в сложном действии, например отталкивания в прыжках, движения плечевого пояса и руки в метаниях, удара в боксе, начального движения бегуна на короткие дистанции, движений гимнаста и др.

Быстрый стартовый разгон после сигнала в беге, мгновенная реакция при отражении нападения, быстрота атакующих действий в игровых видах спорта и в единоборствах – вот лишь немногие примеры проявления хорошей двигательной реакции спортсмена. Скорость реакции характеризуется временным интервалом от момента появления сигнала до момента завершения реагирования на него.

В процессе тренировки сокращение времени простой двигательной реакции происходит, в основном, за счет ее моторного компонента. Время простой реакции во многом обусловлено характером концентрации внимания: либо на восприятие сигнала, либо на предстоящее действие. На время реакции влияние оказывает двигательная установка на предстоящее движение. Так, акцентирование внимания на предстоящем моторном

действии способствует улучшению времени реакции по сравнению с установкой на восприятие сигнала.

Быстрота реакции повышается при некотором напряжении мышц, поэтому те из них, которые участвуют в движении, предварительно должны быть слегка сокращены.

В общей биомеханической цепи движения каждая мышца представляет собой своеобразное звено, от эффективности работы которого зависит общий эффект двигательного действия. Стоит одному звену утратить скоростно-силовые показатели, как общая эффективность двигательного действия уменьшается. Вот почему для улучшения времени реакции следует уделять внимание комплексному, сбалансированному силовому развитию отдельных мышечных групп, участвующих в движении.

Для развития быстроты простой реакции применяются упражнения, в которых совершается определенное действие на заранее обусловленные звуковые, зрительные и тактильные сигналы. Однако в практической тренировочной деятельности при совершенствовании скорости реакции существует некоторый перекос в сторону большего использования звуковых сигналов.

При этом быстрота простой реакции развивается посредством слухового анализатора.

Хотя в реальности в большей степени используются зрительные анализаторы: полет спортивного снаряда, перемещение спортсмена и отдельных звеньев его опорно-двигательного аппарата, атакующие и защитные действия противника и др. Именно поэтому для комплексного развития двигательной реакции необходимо использовать различные обусловленные сигналы как звукового, так и зрительного, а также тактильного ряда.

Для воспитания способности выполнять движения более быстро, для повышения достигнутого уровня скорости можно рекомендовать разные пути. Первый из них – повторное выполнение движения или действия с

сознательным и весьма сильным стремлением сделать их с рекордной быстротой.

Такой путь требует чрезвычайной концентрации психических возможностей спортсмена и огромной волевой вспышки. Эффективному выполнению подобных упражнений помогает использование ускорения.

Другой путь сходен с первым, только стремление более быстро выполнить действие имеет конкретную, предметную цель (например, прыжок в длину через рейку, положенную близко к отметке рекордного результата).

Эффективен и третий путь, когда для воспитания способности проявлять волевые усилия, направленные на «мгновенное» движение, применяются время от времени скоростные упражнения в затрудненных условиях и сразу же в обычных условиях. Развитие такого качества, как быстрота зависит от лабильности нервно-мышечного аппарата, эластичности мышц, подвижности в суставах, согласованности деятельности мышц–антагонистов при максимально частом чередовании процессов возбуждения и торможения, степени владения техническими приемами. Наиболее успешно быстрота развивается в 10–12-летнем возрасте. Поскольку быстрота движений зависит от силы мышц, поэтому эти качества развивают параллельно. Как известно, чем меньше внешнее сопротивление движениям, тем они быстрее. Таким образом, для совершенствования этого физического качества необходимо подбирать упражнения:

- развивающие быстроту ответной реакции;
- способствующие возможно более быстрому выполнению движений;
- облегчающие овладение наиболее рациональной техникой движения.

Совершенствование двигательной реакции может проводиться с использованием в одном тренировочном занятии как одного вида стартового обусловленного сигнала, так и нескольких.

Практика показывает, что чем шире вариативность использования тренировочных средств и различных обусловленных сигналов при развитии

двигательной реакции, тем стабильнее ее реализация в условиях соревнований. Анализ научной и научно–методической литературы показал, что современная методика совершенствования технической подготовленности спринтеров сложилась эмпирическим путем. Тренеры и спортсмены используют беговые и прыжковые упражнения, сходные по форме с соревновательным бегом, но часто не имеющие структурного сходства с техникой бегового шага. При большом количестве повторений таких упражнений формируется двигательный навык, следствием чего является возникновение ошибок в технике беговых шагов, препятствующих росту спортивного мастерства [13, 17]. Многие специалисты по теории и методике спортивной подготовки считают важным компонентом тренировочного процесса средства восстановления [6, 15, 16]. Однако данные исследований Б.Г. Галимова свидетельствуют о том, что значительная часть применяемых средств восстановления не обеспечивает повышение специальной работоспособности спринтеров, что актуализирует поиск новых технологий спортивной подготовки, снижающих возможности перетренированности, травматизма и ухудшения здоровья [13]. По мнению Ю.Г. Травина, одним из эффективных направлений повышения результатов соревновательной деятельности бегунов на короткие дистанции является формирование стрессоустойчивости, что обеспечивает сохранение положительного психоэмоционального состояния, увеличение уверенности в своих силах, более успешную реализацию интеллектуального, двигательного и волевого потенциала [80]. Е.Л. Пичуевой разработана дифференцированная методика специальной скоростно-силовой подготовки юношей-спринтеров на основе анализа динамики показателей соревновательной деятельности и структуры тренировочных нагрузок [63].

Основополагающими условиями оптимизации тренировочного процесса легкоатлетов являются:

- компетентность тренера;
- предрасположенность организма спортсмена к данному виду спортивной деятельности;

- степень соответствия параметров беговых шагов спринтера модели идеального бегового шага, разработанной с учетом морфофункционального статуса бегуна, уровня его физической подготовленности, соотношения скоростно-силовых, силовых и скоростных качеств, точности моторных актов, специальной ловкости, устойчивости тела и других двигательных-координационных качеств;
- уровень сформированности интеллектуальной, духовно-нравственной, и волевого психоэмоциональной сферы потенциала.

Компетентность тренера диктует ему необходимость выявить соответствие морфофункциональных систем организма спортсмена специфике бега на короткие дистанции с помощью специально разработанных тестов:

- оценки реакции бегуна на внутренние и внешние раздражители;
- выявления способа постановки стопы на опору;
- оценки места постановки ноги к проекции общего центра масс тела;
- определения особенностей расположения частей и звеньев тела на первых шагах после старта;
- выявления способности к развитию высокой скорости во время стартового разбега и т.д.

Предрасположенность организма к бегу на короткие дистанции проявляется в понимании его красоты; возможности для выявления своих латентных способностей, самоактуализации и самосовершенствования; готовности к многократному повторению сходных по структуре двигательных действий; способности получить удовольствие от скорости преодоления соревновательной дистанции, желание испытать «чувство полета». Степень соответствия параметров спринтера модели идеального бегового шага устанавливается:

- по способу постановки стопы на беговую дорожку. Для более эффективного отталкивания нога должна ставиться с передней части

стопы, почти касаясь пяткой опоры, вперед по одной линии. Явный разворот носка наружу снижает скорость и мощность отталкивания [55].

- по соотношению длины и частоты беговых шагов;
- по расположению частей и звеньев тела в пространстве: величине углов между головой, туловищем и вертикалью; между бедром маховой ноги и туловищем; между локтем и туловищем и т.д.;
- по прямолинейности бега;
- по амплитуде колебательных движений тела в передне–заднем и боковом направлении;
- по степени согласованности движений верхних и нижних конечностей;
- по длине бегового шага.

Таким образом, высокий уровень развития быстроты содействует успешному росту других двигательных способностей. Чем выше уровень быстроты, тем быстрее удастся добиться положительных результатов при обучении. Быстрота как двигательное качество – это способность человека совершать двигательное действие в минимальный для данных условий отрезок времени с определенной частотой и импульсивностью. Знание анатомо-физиологических и психических особенностей развития детей 11–12 лет и учет методики приемов в тренировочной деятельности способствуют не только естественному протеканию роста и развития организма детей, но и повышению физических качеств юных легкоатлетов. Быстрота движений зависит от развития силы. Для развития быстроты используются разнообразные средства и методы, с помощью которых удается «сломать» установившийся ритм движений и перейти на новый, позволяющий совершать движения с большей скоростью и частотой. Начинающим легкоатлетам тренировать быстроту лучше понемногу, но чаще. В каждом занятии повторять упражнения, развивающие быстроту, следует после полного отдыха. Непрерывно повторяемые упражнения в беге и прыжках

(сериями) нужно сразу прекращать, как только появится усталость, или когда уменьшится скорость при выполнении повторных упражнений в беге (по секундомеру). Показателем снижения скорости в метаниях служит уменьшение дальности бросков снаряда, в прыжках – их высоты или длины.

Глава 2. Организация, контингент и методы исследования

2.1. Характеристика контингента исследования и организация исследования

База опытно-экспериментальной работы: опытно-экспериментальная работа проводилась на базе Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования детей «Детско-юношеская спортивная школа «Победа» г. Барнаула.

В опытно-экспериментальной работе приняли участие 24 легкоатлетов подросткового возраста (10–12 лет), специализирующихся в беге на короткие дистанции: 12 спортсменов составили экспериментальную группу; 12 – контрольную. Эксперимент начинался с января и продолжался до марта. Занятия проводились 5 раз в неделю согласно учебному расписанию. При помощи контрольных нормативов у участников эксперимента оценивались уровень развития быстроты.

В течение первой и последней недели эксперимента проходил прием контрольных испытаний, которые проводились по стандартной для всех групп схеме, в одинаковой для всех испытуемых обстановке.

Подбор контрольных упражнений осуществлялся с учетом возрастных особенностей и физической подготовленности учащихся.

Документы планирования для опытной и контрольной групп были едиными.

Для обеих групп на основе содержания разделов комплексной программы был составлен поурочный план на третью и четвертую четверти и определены частные задачи.

В соответствии с частными задачами были подготовлены основные средства для их реализации.

Для организации уроков в контрольной группе в качестве таких средств использовались подводящие и подготовительные упражнения.

Экспериментальная группа занималась по специально разработанной методике. Занятия с учащимися как опытной, так и контрольной групп проводил экспериментатор.

Все контрольные испытания проводились в соревновательной обстановке, что способствовало отражению истинной картины физической подготовленности испытуемых. Из трех попыток во всех испытаниях учитывался лучший результат.

Тренировочный процесс контрольной группы был построен по традиционной схеме, согласно Примерной программе спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва «Легкая атлетика. Бег на средние и длинные дистанции, спортивная ходьба».

В экспериментальной группе нами был повышен удельный вес упражнений скоростно-силового характера вследствие сокращения на 30% объема тренировочных средств, которые отводятся на технико-тактическую подготовку.

Контрольная же группа занималась по общепринятой в ДЮСШ методике.

Сроки проведения опытно–экспериментальной работы: 2015–2016 гг.

Цель эксперимента: выявление эффективности внесенных изменений в методику развития быстроты в подготовке бегунов на короткие дистанции с целью повышения работоспособности.

Задачи исследования:

1. Изучить показатели развития быстроты и работоспособности испытуемых 10–12 лет.
2. Систематизировать внесенные изменения в методику развития быстроты в подготовке легкоатлетов на короткие дистанции и реализовать эти изменения в тренировочном процессе бегунов.
3. Проанализировать результаты и сделать вывод об эффективности внесенных изменений в методику развитие быстроты у легкоатлетов на короткие дистанции.

2.2. Методы исследования

Поставленные задачи решались с помощью следующих методов исследования: теоретический анализ научно-методической литературы и документов планирования; педагогические наблюдения; педагогические контрольные испытания; педагогический эксперимент; методы математической статистики.

Теоретический анализ научно-методической литературы и документов планирования. При анализе научно-методической литературы особое внимание уделялось содержанию концептуальных документов по физическому воспитанию, Государственным образовательным стандартам основного среднего образования и учебным программам по физической культуре, а также документам медико-педагогического контроля учащихся и диспансерным картам детей.

Теоретико-методологической базой исследования явились современные подходы к содержанию учебной деятельности школьников 10–12 лет, анализ структуры и отдельных компонентов учебной деятельности, инновационный подход к планированию и программированию деятельности учащихся, современные концепции формирования физической культуры.

Педагогическое наблюдение заключалось в длительном и целенаправленном восприятии педагогического процесса в естественных условиях с фиксацией результатов наблюдений. Изучались: факторы, влияющие на ход экспериментальной работы.

Педагогические контрольные испытания.

Для проведения исследования по применению методики обучения быстроты среди детей юных спортсменов 10–12 лет на короткие дистанции, были отобраны мальчики данного возраста (24 человека).

Разделены на 2 группы.

Исследования по развитию быстроты проходили в ДЮСШ «Победа» г. Барнаула с помощью следующих *контрольных испытаний*:

1. Бег на 30 м с высокого старта (с).

Цель – выявление эффективности разработанной методики развития быстроты у юных легкоатлетов на коротких дистанциях

Задачи:

- Разработать методику развития быстроты у юных легкоатлетов на коротких дистанциях.
- Оценить эффективность разработанной методики по показателям развития быстроты у юных легкоатлетов 10–12 лет на коротких дистанциях.

Инвентарь: секундомер, свисток, тетрадь для записей, ручка, рулетка на 30 м (при необходимости).

Обычный бег на скорость с высокого старта.

2. Прыжок в длину с места толчком двумя ногами выполняется в соответствующем секторе для прыжков. Место отталкивания должно обеспечивать хорошее сцепление с обувью. Участник принимает ИП: ноги на ширине плеч, ступни параллельно, носки ног перед линией отталкивания. Одновременным толчком двух ног выполняется прыжок вперед. Мах руками допускается. Измерение производится по перпендикулярной прямой от места отталкивания любой ногой до ближайшего следа, оставленного любой частью тела участника. Участнику предоставляются три попытки. В зачет идет лучший результат.

3. Бег на 100 м с низкого старта

Бег 100 м. Эту дистанцию надо пробегать с максимально возможной скоростью. Быстрое выбегание со старта переходит в стремительное ускорение, с тем чтобы быстрее достичь максимальной скорости и по возможности не снижать ее до финиша.

4. Бег на 200 м с низкого старта

Бег на этой дистанции отличается от бега на 100 м расположением старта и прохождением первой половины дистанции по повороту дорожки. Чтобы со старта пробегать большой отрезок по прямой, стартовые колодки устанавливаются у внешнего края дорожки по касательной к повороту

5. Бег на 40 м

6. Бег на 50 м.

Педагогический эксперимент.

В процессе исследования был выполнен педагогический эксперимент, направленный на обоснование эффективности применения методики развития быстроты юных спортсменов на коротких дистанциях.

Математико–статистическая обработка результатов исследований проводилась с помощью стандартного пакета прикладных программ на персональном компьютере.

В процессе обработки результатов определялись:

- средняя арифметическая (M);
- показатели среднего квадратичного отклонения (σ);
- ошибки среднего арифметического (m).

Достоверность различий между средними величинами определялась по t–критерию Стьюдента. Достоверность считалась существенной при пятипроцентном уровне значимости ($p < 0,05$).

Глава 3. Экспериментальная проверка результативности

3.1. Анализ результатов констатирующего этапа эксперимента

Перед началом педагогического эксперимента было проведено тестирование с целью выявления исходного уровня физической и специальной беговой подготовленности.

Так, были получены следующие результаты:

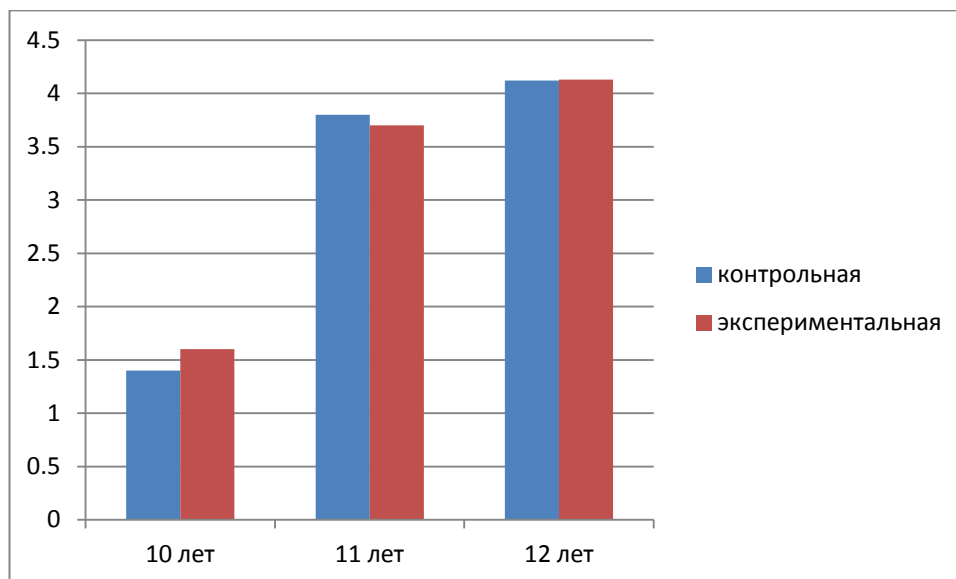


Рис. 1. Выявление исходного уровня в беге на 30 м (сек)

В начале эксперимента в уровне физической подготовленности участников эксперимента статистически достоверных отличий обнаружено не было. Следует отметить, что в начале нашего исследования юные легкоатлеты на короткие дистанции двух групп (контрольной и экспериментальной) показывали примерно одинаковые результаты в тестовых заданиях, характеризующих уровень развития быстроты.

3.2. Особенности внесенных изменений в методику развития быстроты

Была разработана модель (Приложение 1), которая позволяет обеспечить комплексное рассмотрение ведущих компонентов спортивной подготовки юных легкоатлетов.

В основе системного подхода заложено применение системного анализа, представляющего совокупность методологических приемов и средств для выбора и теоретического обоснования эффективных способов решения проблемы увеличения скорости пробегания соревновательных дистанций.

Метод системного анализа используется для рассмотрения различных взаимосвязанных аспектов системы:

- специфического содержания структурных компонентов, составляющих данную систему;
- особенностей внутренней организации системы и способов взаимодействия ее компонентов;
- функций, выполняемых системой;
- возможных перспектив совершенствования системы.

Реализация цели, как важного структурного компонента модели повышения технической подготовленности юных бегунов на короткие дистанции представляет собой сложный и длительный процесс, связанный с перестройкой организма на новый уровень функционирования.

Это требует организации целенаправленной двигательной деятельности, обеспечивающей повышение показателей мышечной силы, быстроты, выносливости, ловкости, подвижности и других двигательных координативных качеств [47]. Особая роль принадлежит формированию индивидуального двигательного ритма как важной составляющей скорости бега.

Рост физической подготовленности сопровождается усилением вегетативных функций: сердечно-сосудистой, дыхательной и др., обеспечивающих двигательную деятельность. Следовательно, повышение

эффективности соревновательной деятельности юных бегунов на спринтерские дистанции достигается реализацией комплекса специфических задач.

Одной из ведущих среди других задач, обеспечивающих реализацию поставленной цели спортивной подготовки, является создание условий для разностороннего развития организма, так как прирост скоростных качеств требует определенного уровня сформированности мышечной силы, устойчивости, индивидуального двигательного ритма, ориентировки в пространстве и времени и др.

Улучшение спортивных результатов бегунов на короткие дистанции требует комплексного подхода, предусматривающего: постановку разнообразных задач, смену мест проведения тренировочных занятий; использование различных видов опоры от мягкой, эластичной до жесткой, что обеспечивает постепенное укрепление мелких мышечных групп стопы; улучшение ее амортизационных свойств.

Выполнение специальных беговых упражнений в разных условиях (по пересеченной местности, с горы, в гору, на фоне утомления и т.д.) увеличивает резервные возможности организма, закладывает фундамент прочности, позволяет лучше ориентироваться в пространственно–временных и пространственно-силовых параметрах двигательных действий.

Значительное место в модели повышения технической подготовленности бегунов на короткие дистанции занимают принципы спортивной тренировки, среди которых ведущее место принадлежит единству общей и специальной физической подготовки.

Данным принципом подчеркивается значимость общефизической подготовленности как базиса для усвоения рациональной техники беговых шагов.

Принцип непрерывности и цикличности тренировочного процесса обуславливает необходимость постоянного воздействия целенаправленной тренировочной нагрузки, под воздействием которой осуществляется соответствующая перестройка организма для успешного функционирования

в новых условиях активной двигательной деятельности. Особая значимость данного принципа заключается в понимании не только длительности подготовки организма к достижению высоких спортивных результатов, но и поддержания достигнутого уровня тренированности после завершения спортивной карьеры. Снижение достигнутых результатов по длительности превосходит период роста спортивного мастерства.

Реализация принципов постепенного и максимального повышения тренировочной нагрузки находит свое выражение в повышении тренированности организма как результата увеличения объема и интенсивности мышечной работы, направленной на реализацию поставленной цели. Без увеличения мышечной нагрузки невозможен прирост двигательно-координационных качеств и перестройки обеспечивающих вегетативных функций.

На повышение технической подготовленности спринтеров оказывают воздействие определенные факторы, среди которых ведущее место занимает оптимальное соотношение длины и частоты беговых шагов. Частота беговых шагов является главной составляющей скорости бега. Как индивидуальный параметр беговых шагов, частота имеет различные характеристики, эффективность проявления которых зависит от уровня управления спортивной деятельностью.

При этом большое значение имеет учет фено- и генотипических особенностей становления и совершенствования спортивного мастерства на основе:

- изучения параметров возрастного изменения функциональных и морфологических систем организма под воздействием тренировочной нагрузки;

- разработки критериев объективной оценки характера развития кинезиологических систем обеспечения спортивных результатов;

- использования средств и методов разностороннего развития и максимальной реализации резервов для повышения результативности соревновательной деятельности. Одним из важнейших факторов,

определяющих скоростные качества спринтера, является быстрота отталкивания от опоры.

Исследования В.Д. Кряжева (2002) показали прямую зависимость результата соревновательной деятельности от скорости отталкивания от опоры [36]. Это требует выбора специальных приемов, средств и методов тренировки, направленных на формирование навыков рационального взаимодействия спортсмена с опорой. Рациональное использование частей и звеньев тела в пространстве и времени снижает сопротивление встречного потока воздуха; определяет оптимальную величину суставных углов, что имеет большое значение для увеличения скорости преодоления соревновательной дистанции.

Кроме того, создаются условия для согласованности движений верхних и нижних конечностей – следующего фактора, определяющего быстроту движений. При совпадении маховых движений рук с фазой отталкивания от опоры повышается эффективность толчка путем более активного ускорения движений. На скорость бега существенное влияние оказывает индивидуальный двигательный ритм, обеспечивающий чередование мышечного напряжения и расслабления, опорной и безопорной фаз, что имеет большое значение для обеспечения экономичности движений.

При ярко выраженном индивидуальном ритме беговых шагов быстрее осуществляются восстановительные процессы; сохраняется работоспособность спортсмена, что свидетельствует о большой значимости данного фактора.

Среди условий, повышающих результативность бега, важная роль принадлежит правильному проведению разминки, являющейся важнейшей частью тренировочного занятия. Разминка обуславливает важнейшие физиологические изменения в организме:

- повышает теплопродукцию;
- улучшает кровообращение, оптимизирует кровяное давление;
- обеспечивает возрастание легочного и бронхиального потока крови;

– повышает активность обменных процессов, увеличивает легочную вентиляцию и др.

Сокращение времени на разминку снижает эффективность тренировочного процесса.

Одним из условий увеличения скорости бега является повышение психо-эмоционального состояния, нормализующего физиологические процессы, способствующие увеличению легкости и свободы движений; заинтересованному пониманию эффективности используемых приемов, средств и методов спортивной тренировки.

Создание ситуации успешности повышает уверенность в своих силах, вдохновляет на выполнение двигательных заданий при объективной оценке степени их соответствия заданной модели.

Формирование морально–волевых качеств является неотъемлемой частью тренировочного процесса, так как прирост скорости связан с многократным выполнением беговых упражнений, что требует настойчивости, упорства, способности к точному воспроизведению пространственно-временных и пространственно-силовых параметров двигательных действий на фоне утомления и т.д. [35].

Обеспечение творческой атмосферы на тренировочных занятиях создает предпосылки для более полной реализации интеллектуального потенциала спортсмена, способного обсуждать сложные проблемы роста спортивного мастерства с тренером, формирования готовности к изучению специальной литературы, положительного опыта выдающихся спортсменов.

Важным компонентом модели повышения технической подготовленности юных бегунов на короткие дистанции является использование педагогических воздействий. Так, стимулирование двигательной активности путем идеального показа техники беговых шагов, использование принятых стандартов, примеры достижения высоких спортивных результатов бегунами с меньшим двигательным потенциалом способствуют двигательной активности бегунов; выявлению дополнительных резервов повышения спортивного мастерства.

Положительная оценка деятельности спортсмена на каждом тренировочном занятии, объективная оценка его достижений и ошибок с указанием способов их устранения, постановка перспективных целей и задач оказывает большое воздействие на готовность к достижению высоких спортивных результатов. Особая роль среди различных педагогических воздействий принадлежит педагогическому контролю соответствия беговых шагов заданным параметрам. Бег является естественной локомоцией и при усвоении рациональной техники спортсмен постепенно возвращается к сформированным ранее навыкам выполнения бега, не осознавая отклонений от рациональной техники. Регулярный педагогический контроль тренера позволяет своевременно выявлять момент перехода бегуна с технически правильного бега на комфортный для себя.

Таким образом, модель повышения технической подготовленности бегунов на короткие дистанции имеет довольно сложное структурное содержание и позволяет решать комплекс поставленных задач.

В методику были внесены следующие изменения:

- повышение показателей мышечной силы, быстроты, выносливости, ловкости, подвижности и других двигательных-координационных качеств
- формирование индивидуального двигательного ритма как важной составляющей скорости бега
- использование педагогических воздействий
- регулярный педагогический контроль тренера
- создание ситуации успешности

3.3. Обобщение результатов исследования

В качестве контрольных упражнений использовался бег на 30 м с высокого старта (с); бег на 100 м с высокого старта (м); прыжок в длину с места (см); подтягивание из виса (кол–во раз).

Обработка материалов исследования не выявила существенных различий по уровню физической подготовленности юных бегунов контрольной и экспериментальной групп ($p>0,05$).

Уровень специальной беговой подготовки определяется по результатам пробегания дистанций на 30, 100, 200 и 400 м.

Сопоставительный анализ предварительных результатов также не выявил существенных различий по уровню специальной беговой подготовки юных спортсменов контрольной и экспериментальной групп ($p>0,05$).

Тренировочные занятия в контрольной группе проводились по традиционной методике, рекомендованной программой спортивной подготовки Федерации легкой атлетики.

В экспериментальной группе применялась разработанная нами модель повышения технической подготовленности юных бегунов на короткие дистанции.

После окончания педагогического эксперимента было проведено повторное тестирование физической и специальной беговой подготовленности бегунов контрольной и экспериментальной групп.

Полученные результаты показали, что улучшение произошло в обеих группах, однако в экспериментальной группе прирост показателей оказался более существенным.

Так, в контрольной группе *в беге на 30 м с высокого старта* при исходных данных $5,53\pm 0,19$ с к завершению педагогического эксперимента прирост составил 1,89% ($p>0,05$). В экспериментальной группе при исходных показателях $5,52\pm 0,18$ с результаты улучшились, соответственно на 6,4% ($p>0,05$).

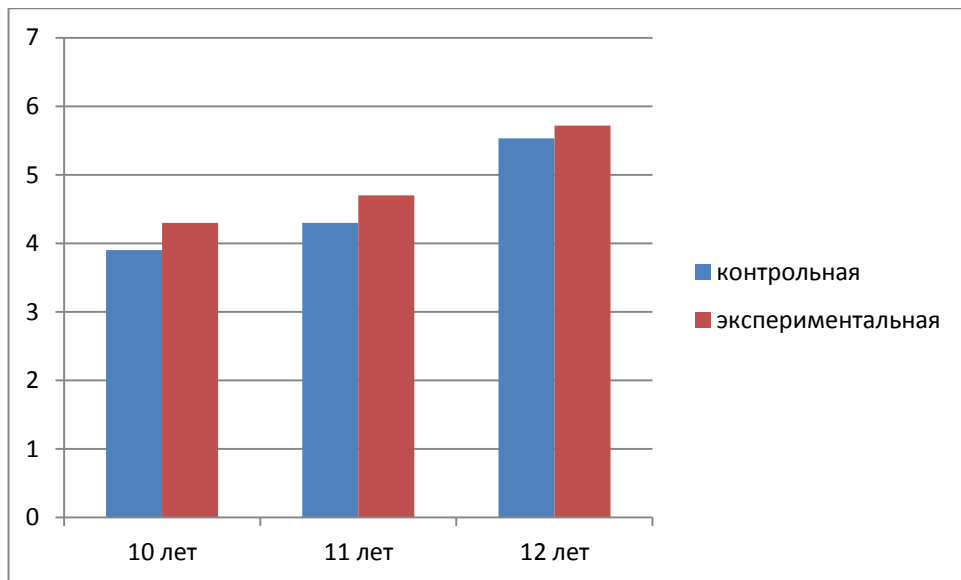


Рис. 2. Динамика роста среднего показателя в беге на 30 м (сек)

В контрольной группе в беге на 100 м с высокого старта при исходных данных $4,72,8 \pm 0,24$ мин. к окончанию педагогического эксперимента результаты улучшились на 0,87% ($p > 0,05$). В экспериментальной группе, соответственно, при исходных данных $4,70,7 \pm 0,35$ м прирост составил 5,14% ($p > 0,05$).

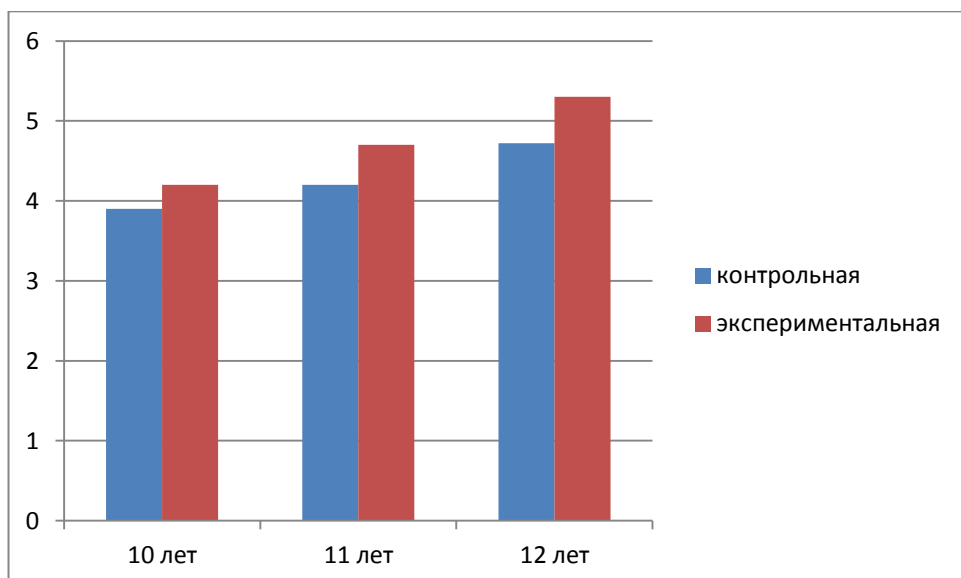


Рис. 3. Динамика роста среднего показателя в беге на 100 м с высокого старта

В контрольной группе при выполнении *прыжка в длину с места* при исходных данных $1,96 \pm 0,17$ м к завершению педагогического эксперимента результаты возросли на 3,56% ($p > 0,05$). В экспериментальной группе соответственно, при исходных данных $1,97 \pm 0,11$ м прирост составил 9,89% ($p < 0,05$).

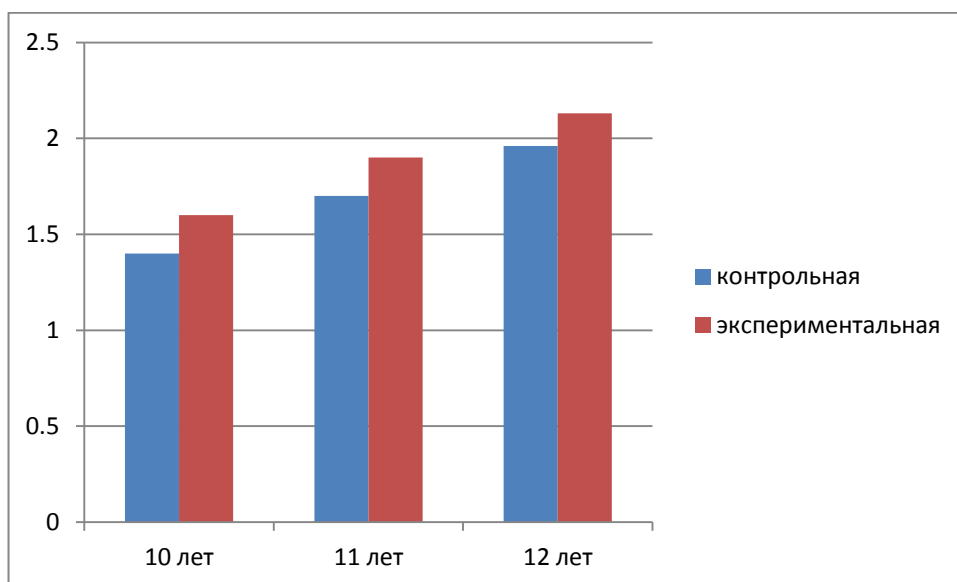


Рис. 4. Динамика при выполнении прыжка в длину с места

Анализ показателей специальной беговой подготовленности позволил выявить следующее: в контрольной группе *в беге на 100 м с низкого старта* при исходных показателях $14,62 \pm 0,13$ с результаты к завершению педагогического эксперимента возросли на 2,36% ($p > 0,05$). В экспериментальной группе, соответственно, при исходных данных $14,67 \pm 0,14$ с прирост составил 7,72% ($p > 0,05$).

В беге на 200 м с низкого старта в контрольной группе при исходных данных $31,12 \pm 0,14$ с к завершению педагогического эксперимента прирост составил 1,15% ($p > 0,05$). В экспериментальной группе соответственно, при исходных данных $31,07 \pm 0,11$ с прирост результатов составил 5,34% ($p > 0,05$).

В беге на 40 м в контрольной группе при исходных $67,83 \pm 1,31$ с к окончанию педагогического эксперимента улучшение показателей

произошло на 2,39% ($p > 0,05$). В экспериментальной группе при исходных данных $68,16 \pm 4,83$ с прирост результатов составил 9,32 % ($p < 0,05$).

В контрольной группе при исходных показателях в беге на 50 м $2,28,55 \pm 0,16$ с к завершению педагогического эксперимента результаты составили $2,26,41 \pm 0,19$ с. В экспериментальной группе соответственно, при исходных показателях $2,28,17 \pm 0,20$ с к окончанию педагогического эксперимента результаты возросли до $2,24,05 \pm 0,20$ с ($p < 0,05$).

Таким образом, результаты педагогического эксперимента показали целесообразность использования разработанной нами модели, в которой поставлен целостный процесс начальной подготовки юных бегунов на короткие дистанции на этапе начальной спортивной подготовки.

В основу модели заложен системный подход, опора на который позволяет создавать рациональный алгоритм использования специальных упражнений, обеспечивающих увеличение скорости бегунов на спринтерских дистанциях.

В модели большое внимание уделяется реализации факторов, педагогических условий и педагогических воздействий, способствующих достижению поставленной цели и решению задач спортивной тренировки.

В результате исследования, можно сделать вывод о том, что изменения, внесенные в методику являются эффективными.

Заключение

В результате исследования, можно сделать следующие выводы:

Быстрота – это качество, которое весьма многообразно и специфично проявляется в различных физических действиях человека.

Анализ научно-методической литературы показал, что в возрасте 10–12 лет в организме детей происходят сложнейшие перестройки и спортивная тренировка, в частности по бегу на короткие дистанции, может оказать как положительное влияние на рост и развитие ребенка, так и отрицательное, поэтому необходимо планировать учебно-тренировочные занятия с учетом возрастных особенностей развития детей. Знание анатомо-физиологических и психических особенностей развития детей 11–12 лет и учет выявленных методических приемов в тренировочной деятельности будут способствовать не только естественному протеканию роста и развития организма детей, но и повышению качества учебно-тренировочного процесса на занятиях по бегу на короткие дистанции. Техническая подготовка легкоатлета является наиболее сложной задачей, так как скорость двигательных действий формируется под воздействием большого количества факторов и условий и не может сводиться только к повышению показателей быстроты.

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

Выполнение сверхбыстрых упражнений вызывает у юных спортсменов новые ощущения, психологическую настроенность и уверенность в возможности превысить предельную скорость в обычных условиях.

Увеличение скорости движений в беге на короткие дистанции требует глубокого понимания физиологического механизма развития скоростных качеств, знания структурных компонентов беговых шагов, составляющих технику бега: оптимального сочетания частоты и длины беговых шагов,

скорости и силы отталкивания от опоры, согласованности движений верхних и нижних конечностей и других, реализация которых обеспечивает рост показателей скорости и эффективности соревновательной деятельности.

В методику были внесены следующие изменения:

- повышение показателей мышечной силы, быстроты, выносливости, ловкости, подвижности и других двигательных-координационных качеств
- формирование индивидуального двигательного ритма как важной составляющей скорости бега
- использование педагогических воздействий
- регулярный педагогический контроль тренера
- создание ситуации успешности

Полученные данные педагогического эксперимента показали, что моделирование повышения технической подготовленности бегунов на короткие дистанции свидетельствует о сложности данного процесса и обеспечивает комплексное рассмотрение ведущих компонентов спортивной подготовки спринтеров. В основу модели заложен системный подход, опора на который позволяет создавать рациональный алгоритм использования специальных упражнений, обеспечивающих увеличение скорости бегунов на спринтерских дистанциях. В модели большое внимание уделяется реализации факторов, педагогических условий и педагогических воздействий, способствующих достижению поставленной цели и решению задач спортивной тренировки.

В результате исследования, можно сделать вывод о том, что изменения, внесенные в методику являются эффективными.

Таким образом, гипотеза исследования подтвердилась, действительно, внесенные изменения в методику совершенствования быстроты у юных бегунов на средние дистанции 10–12 лет эффективны и будут способствовать повышению уровня развития быстроты.

Список используемой литературы

1. *Анисимова, Е.А.* Моделирование соревновательной деятельности бегунов на короткие дистанции с учетом индивидуальных особенностей [Текст] / Е.А. Анисимова, Е.Г. Штыркин // Актуальные проблемы физиологии, физической культуры и спорта: сборник материалов международной научно-практической конференции. – Ульяновск: УлГПУ, 2013. - С. 15-20.
2. *Бальсевич, В. К.* Развитие быстроты и координации движений у детей [Текст] / В. К. Бальсевич // Теория и практика физической культуры. - 1986. - № 10. - С. 8-10.
3. *Бальсевич, В.К.* Онтокинезиология человека [Текст] / В. К. Бальсевич. – М.: Теория и практика физической культуры, 2000. - 275 с.
4. *Бандаков, М. П.* Индивидуализация средств и методических подходов на уроках физической культуры как условие эффективного развития физических качеств и психических процессов школьников [Текст]: дис. ... канд. пед. наук / М. П. Бандаков. – СПб., 1980. – 211 с.
5. *Батталов, И. М.* Дифференцированный подход к тренировке студентов [Текст]: дис. ... канд. пед. наук / И. М. Батталов. – М., 2006. – 115 с.
6. *Бауэр, В.Г.* Научно-организационные основы системы подготовки спортивного резерва в Российской Федерации [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук. / В. Г. Бауэр. – М., 1994. – 26 с.
7. *Бойченко, С. Д.* О некоторых аспектах концепции координации и КС в физическом воспитании и спортивной тренировке [Текст] / С. Д. Бойченко, Е. Н. Карсеко, В. В. Леонов, А. Л. Смотрицкий // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 8. – С. 15-18.
8. *Бриль, М.С.* Отбор в спортивных играх [Текст] / М.С. Бриль. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 127 с.
9. *Былеева, Л.В.* Подвижные игры [Текст]: учеб. пособие для ин-тов физической культуры. 5-е изд., перераб. и доп. / Л. В. Былеева. – М. : Физкультура и спорт, 2008. – 288 с.

10. *Воробьев, А.Н.* Принципы индивидуализации фикция или закономерность в современном тренировочном процессе? [Текст] / А.Н. Воробьев // Теория и практика физической культуры. – 1986. – №6. – С. 29-31.
11. *Выготский, Л.С.* Педагогическая психология [Текст] / Л.С. Выготский; под ред. В.В. Давыдова. – М.: Педагогика, 1991. – 480 с.
12. *Вяткин, Б.А.* Роль темперамента в спортивной деятельности [Текст] / Б.А. Вяткин. – М.: ФиС, 1977. – 135 с.
13. *Галимов, Б.Г.* Легкая атлетика: основы обучения легкоатлетическим видам. учебно-методическое пособие [Текст] / Б.Г. Галимов. – М.: Академия, 2006. – 234 с.
14. *Горская, И. Ю.* Оценка координационной подготовленности в спорте [Текст] / И. Ю. Горская // Теория и практика физ. культуры. – 2010. – № 7. – С. 34-37.
15. *Гурьев, А.А.* Методика специальной физической подготовки для повышения КС и вестибулярной устойчивости с учетом их морфофункциональных особенностей [Текст]: дис. ... канд. пед. наук / А.А. Гурьев. – Малаховка, 2010. – 151 с.
16. *Гусев, Ю.А.* Методика развития КС на основе моделирования условий соревновательной деятельности [Текст]: дис. ... канд. пед. наук / Ю.А. Гусев. – Волгоград, 2003. – 159 с.
17. *Двейрина, О.В.* Развитие КС на уроках физической культуры в школе [Текст] / О. В. Двейрина. – СПб.: ГАФК., 2000. – 45 с.
18. *Доронина, Е.А.* О некоторых вопросах техники спринтерского бега [Текст] / Е. А. Доронина // Теория и практика физической культуры. – 2007. – №12. – С. 44-50.
19. *Елисеев, О.П.* Конструктивная типология и психодиагностика личности [Текст] / О. П. Елисеев; под ред. В. Н. Панферова. – Псков: Псков, обл. ин-т усоверш. учителей, 1994. – 280 с.
20. *Железняк, О.Д.* Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте [Текст]: учеб. пособие для студ. пед.

- учеб. завед. / Ю. Д. Железняк, П. К. Петров. М.: Академия, 2002. - 264 с.
21. *Забелина, Л.Г.* Дифференцированный подход в развитии двигательных способностей школьников 10-12 лет различных соматотипов [Текст]: дис. ... канд. пед. наук / Л. Г. Забелина. – Новосибирск, 2004. – 156 с.
22. *Забелина, Л. Г.* Легкая атлетика [Текст]: учебное пособие. / Л.Г. Забелина. – М.: Академия, 2010. – 232 с.
23. *Зимкин, Н. В.* Физиология человека [Текст]: учебник для институтов физической культуры / Н. В. Зимкин. – М.: Физкультура и спорт, 1975. – 496 с.
24. *Ильин, Е.П.* Стили деятельности: новые подходы и аспекты [Текст] / Е.П. Ильин // Вопросы психологии. – 1988. – № 6. – С. 15-18.
25. *Ильин, Е.П.* Психология индивидуальных различий [Текст] / Е. И. Ильин. – СПб.: Питер, 2004. – 701 с.
26. *Ильин, Е.П.* Психология спорта [Текст] / Е. П. Ильин. – СПб.: Питер, 2008. – 352 с.
27. *Карпеев, А.Г.* Двигательная координация человека в спортивных упражнениях [Текст]: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / А. Г. Карпеев. – Омск, 1999. – 44 с.
28. *Кобринский, М.Б.*, Легкая атлетика. учебник для студентов по специальности "Физическая культура и спорт" учреждений, обеспечивающих получение высшего образования [Текст] / М.Б. Кобринский. – М., 2015. – 213 с.
29. *Ковальчук, Г. И.* Прогнозирование двигательных способностей бегунов на короткие дистанции [Текст] / Г. И. Ковальчук // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 9. – С. 31-34.
30. *Козина, Ж. Л.* Методологические основы взаимоинтеграции научных знаний в области физического воспитания и спорта смежных наук [Текст] / Ж. Л. Козина // Физическое воспитание студентов. – 2012. – №2. – С. 41-45.

31. *Козьминых, М.Ю.* Индивидуализация специальной физической подготовки квалифицированных прыгуний в высоту с учетом свойств их НС [Текст] : дис. ... канд. пед. наук / М. К. Козьминых. – СПб., 1997. – 214 с.
32. *Кондаков, А. М.* Совершенствование технико-тактической подготовки легкоатлетов 11–12 лет средствами специальных координационных упражнений [Текст] / А. М. Кондаков // Омский научный вестник. Сер. Общество. История. Современность. – 2010. – № 2 (86). – С. 202-206.
33. *Коношкин, О.А.* Определение индивидуально-типологических различий по основным свойствам НС у спортсменов игровых видов спорта [Текст]: метод, рек. / О. А. Коношкин, В. В. Медведев, Ю. П. Парашин. VI., ГЦОЛИФК, 1988. – 45 с.
34. *Крестовников, А.Н.* Очерки по физиологии спортивных упражнений [Текст] / А. Н. Крестовников. – М.: Физкультура и спорт, 1954. – 532 с.
35. *Кривошекова, О.Н.* Развитие скоростно-силовых способностей юных гимнасток, различающихся индивидуально–психологическими особенностями [Текст]: дис. ... канд. пед. наук / О. Н. Кривошекова. – Омск, 2005. – 167 с.
36. *Кряжев, В.Д.* Совершенствование беговых движений [Текст] / В. Д. Кряжев. – М.: ВНИИФК, 2002. – 191 с.
37. *Куванов, В. А.* Взаимосвязь прочности освоения двигательных действий и уровня развития КС [Текст]: дис. ... канд. пед. наук / В. А. Куванов. - СПб., 2005. – 196 с.
38. *Курамшин, Ю.Ф.* Теория и методика физического воспитания [Текст]: учебник / Ю. Ф. Курамшин; под ред. Ю. Ф. Курамшина. 3-е изд. – М.: Сов. спорт, 2007. – 464 с.
39. *Лазарев И.В.* Практикум по легкой атлетике [Текст]: учеб. пособие для студ. пед. учеб. зав. / И.В.Лазарев, В.С. Кузнецов, Г.А. Орлов. – М.: Академия, 2011. – 281 с.

40. *Ланда, Б.Х.* Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности [Текст]: учеб. пособие / Б. Х. Ланда. – М.: Сов. спорт, 2008. – 244 с.
41. *Лысова, Н.Ф.* Возрастная анатомия, физиология и школьная гигиена [Текст] / Н. Ф. Лысова, Р. И. Айзман, Я. Л. Завьялова, В. М. Ширшова. – Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2010. – 398 с.
42. *Лях, В.И.* Понятия «КС» и «ловкость» [Текст] / В.И. Лях // Теория и практика физической культуры. – 1983. – № 8. – С. 44-47.
43. *Лях, В.И.* О классификации КС [Текст] / В.И. Лях // Теория и практика физической культуры. – 1987. – №7. – С. 28-30.
44. *Лях, В.И.* КС школьников [Текст] / В.И. Лях. – Минск: Полымя. 1989. – 160 с.
45. *Лях, В.И.* Развитие КС у детей школьного возраста [Текст]: дис. ... д-ра пед. наук / В.И. Лях. Т. 1. – М., 1990. – 513 с.
46. *Лях, В.И.* Сенситивные периоды развития КС детей в школьном возрасте [Текст] / В.И. Лях // Теория и практика физ. культуры. – 1990. – № 3. – С.15-18.
47. *Лях, В.И.* Координационно-двигательное совершенствование в физическом воспитании и спорте: история теория экспериментальные исследования [Текст] / В. И. Лях // Теория и практика физической культуры. – 1995. – № 11. – С. 16-23.
48. *Лях, В.И.* О концепциях, задачах, месте и основных положениях координационной подготовки в спорте [Текст] / В.И. Лях, Е.С. Садовский // Теория и практика физической культуры. – 1999. – № 5. – С. 40-46.
49. *Матвеев, Л.П.* Общая теория спорта и ее прикладные аспекты [Текст] : учебник для вузов физич. культуры / Л. П. Матвеев. 5-е изд. – М. : Сов. спорт, 2010. – 340 с.
50. *Мерлин, В.С.* Очерки интегрального исследования индивидуальности [Текст] / В.С. Мерлин. – М.: Педагогика, 1986. – 211 с.

51. *Мосиенко, М.Г.* Легкая атлетика в программе подготовки студентов по дисциплине "Физическая культура" [Текст]: Методическое пособие. / М.Г. Мосиенко. – Мичуринск: МичГАУ, 2005. – 211 с.
52. *Назаренко, Л.Д.* Место и значение точности как двигательного координационного качества [Текст] / Л.Д. Назаренко // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2001. – №2. – С. 30-35.
53. *Назаренко, Л.Д.* Физиология физических упражнений [Текст] / Л.Д. Назаренко, И.С. Колесник. – Ульяновск: Наука, 2011. – 255с.
54. *Находкин, В.В.* Взаимоотношения в системе "спортсмен–психолог–тренер" [Текст] / В.В. Находкин // Теория и практика физической культуры: тренер : журнал в журнале. – 2008. – № 1. – С. 45-46.
55. *Никитушкин, В.Г.* Легкая атлетика. Бег на короткие дистанции. Этапы спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства [Текст] / В.Г. Никитушкин, Н.Н. Чесноков, В.Б. Зеличенко, Б.Ф. Прокудин. – М.: Советский спорт, 2004. – 88 с.
56. *Немов, Р.С.* Психология: в 3 кн. Кн. 3. Психодиагностика. Введение в научное психологическое исследование с элементами математической статистики [Текст] : учебник для студ. высш. пед. учеб. заведений / Р.С. Немов. 4-е изд. – М. : ВЛАДОС, 2003. Кн. 3. – 640 с.
57. *Никитушкин, В. Г.* Методы отбора в игровые виды спорта [Текст] / В.Г. Никитушкин, В. П. Губа. – М.: ИКА, 1998. – 284 с.
58. *Общая психология* [Текст]: В 3 т. Т. 3: Субъект познания. Книга 2. Изд. 2-е, испр. и доп. / Отв. ред. В. В. Петухов. Для студентов факультетов психологии высших учебных заведений по направлению 521000 – «Психология». – М.: УМК «Психология»; Московский психолого-социальный институт, 2006. – 639 с.
59. *Озеров, В.П.* Психомоторные способности человека [Текст]: монография / В.П. Озеров. – Дубна: Феникс плюс, 2002. – 320 с.

60. *Озолин, Н.Г.* Педагогические основы методики обучения легкоатлетическим упражнениям [Текст] / Н.Г. Озолин, Ю.Г. Травин. – М.: Академия, 2011. – 79 с.
61. *Озолин, Н.Г.* Настольная книга тренера: наука побеждать [Текст] / Н.Г. Озолин. – М. : Астрель, 2004. – 864 с.
62. *Павлов, И.П.* Общие типы высшей нервной деятельности человека и животных [Текст] / И.П. Павлов. Поли. собр. соч. – М.: АН СССР, 1951. Т. 3. – 438 с.
63. *Пичуева, Е.Л.* Легкая атлетика в системе физического воспитания вузов [Текст]: учебное пособие для студентов вузов региона / Е.Л. Пичуева. – М.: Академия, 2008. – 211 с.
64. *Пахомов, Ю.М.* Индивидуализация технической подготовки высококвалифицированных прыгунов в высоту на основе учета их психофизиологических особенностей [Текст]: автореф. дис. ... канд. нед. наук / Ю.М. Пахомов. 1989. – 23 с.
65. *Полишкис, М.С.* Физкультура [Текст]: Учебник для институтов физической культуры. Под ред. М.С. Полишкис, В.А. Выжгин. - М. : Образование и наука, 2010. – 254 с.
66. *Писаренкова, Е.П.* Развитие специфических КС у школьников 7-15 лет разных типов конституции [Текст]: дис. ... канд. нед. наук / Е.П. Писаренкова. - Смоленск, 2010. – 142 с.
67. *Попов, В.Б.* Лёгкая атлетика для юношества [Текст] / В.Б. Попов, Ф.П. Суслов, Г.Н. Германов. – М.– Воронеж: Наука, 2011.–220 с.
68. *Пьянзин, А.И.* Соразмерность параметров отталкивания в формировании модельных характеристик подготовленности квалифицированных спринтеров [Текст] / А.И. Пьянзин, Е.В. Солоденок // Теория и практика физической культуры. – 2008. – №6. – С. 46-50.
69. *Райгородский, Д.Я.* Практическая психодиагностика. Методики и тесты. Методика экспресс-диагностики свойств НС по психомоторным

- показателям Е. П. Ильина (Теппинг-тест) [Текст]: учеб. пособие / под ред. Д. Я. Райгородского. – Самара: Инфра, 2001. – 672 с.
70. *Ратов, И.П.* Двигательные возможности человека: нетрадиционные методы их развития и восстановления [Текст] / И.П. Ратов. – Минск: Мин тип проект, 1994. – 116 с.
71. *Родионов, А.В.* Ведущие факторы спорта высших достижений в игровых видах [Текст] / А.В. Родионов // Тенденции развития спорта высших достижений. - М., 1993. – 321 с.
72. *Родионов, А.В.* Психология физического воспитания и спорта [Текст]: учебник для высш. физк. учеб. завед. / А.В. Родионов. – М.: Академ. Проект. 2004. – 576 с.
73. *Рудик, П.А.* Психология [Текст]: учебник для учащихся техникумов физ. культуры / П. А. Рудик. – М.: Физкультура и спорт, 1976. – 258 с.
74. *Сальников, В.А.* Возрастные и индивидуальные особенности физического развития на различных этапах спортивного совершенствования [Текст]: дис. ... д-ра пед. наук / В. А. Сальников. – Омск, 1994. – 406 с.
75. *Сальников, В.А.* Возрастная изменчивость в структуре развития двигательных способностей [Текст] / В.А. Сальников // Теория и практика физ. культуры. – 2010. – № 11. – С. 32-37.
76. *Санин, М.Р.* Анатомия и физиология детей и подростков [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. нед. учеб. заведений / М.Р. Сапин, З.Г. Брыксина. - М.: Академия, 2002. – 453 с.
77. *Семеняк, О.В.* Динамика психомоторных и когнитивных характеристик в подростковом возрасте [Текст]: дис. ... канд. психол. наук / О.В. Семеняк. – М., 2007. – 194 с.
78. *Солодков, А.С.* Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная [Текст]: учебник / под ред. А.С. Солодкова, Е.Б. Сологуб. – М.: ТерраСпорт: Олимпия Пресс. 2001. – 520 с.

79. *Строева, И.В.* Технология развития силовых способностей мальчиков 7-10 лет с учетом их индивидуально-типологических особенностей [Текст]: дис. ... канд. нед. наук / И. В. Строева. – М., 2000. – 174 с.
80. *Травин, Ю.Г.* Организация и методика занятий лёгкой атлетикой с детьми, подростками, юношами и девушками [Текст] / Ю.Г. Травин – М., 2011. – 91 с.
81. *Холодов, Ж.К.* Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Академия, 2010. – 480 с.
82. *Чернецов, М.М.* Индивидуализация физической подготовки юных легкоатлетов 8-12 лет с учетом соматических типов [Текст] / М.М. Чернецов, А.А. Сулимов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2011. – № 1. – С. 34-35.

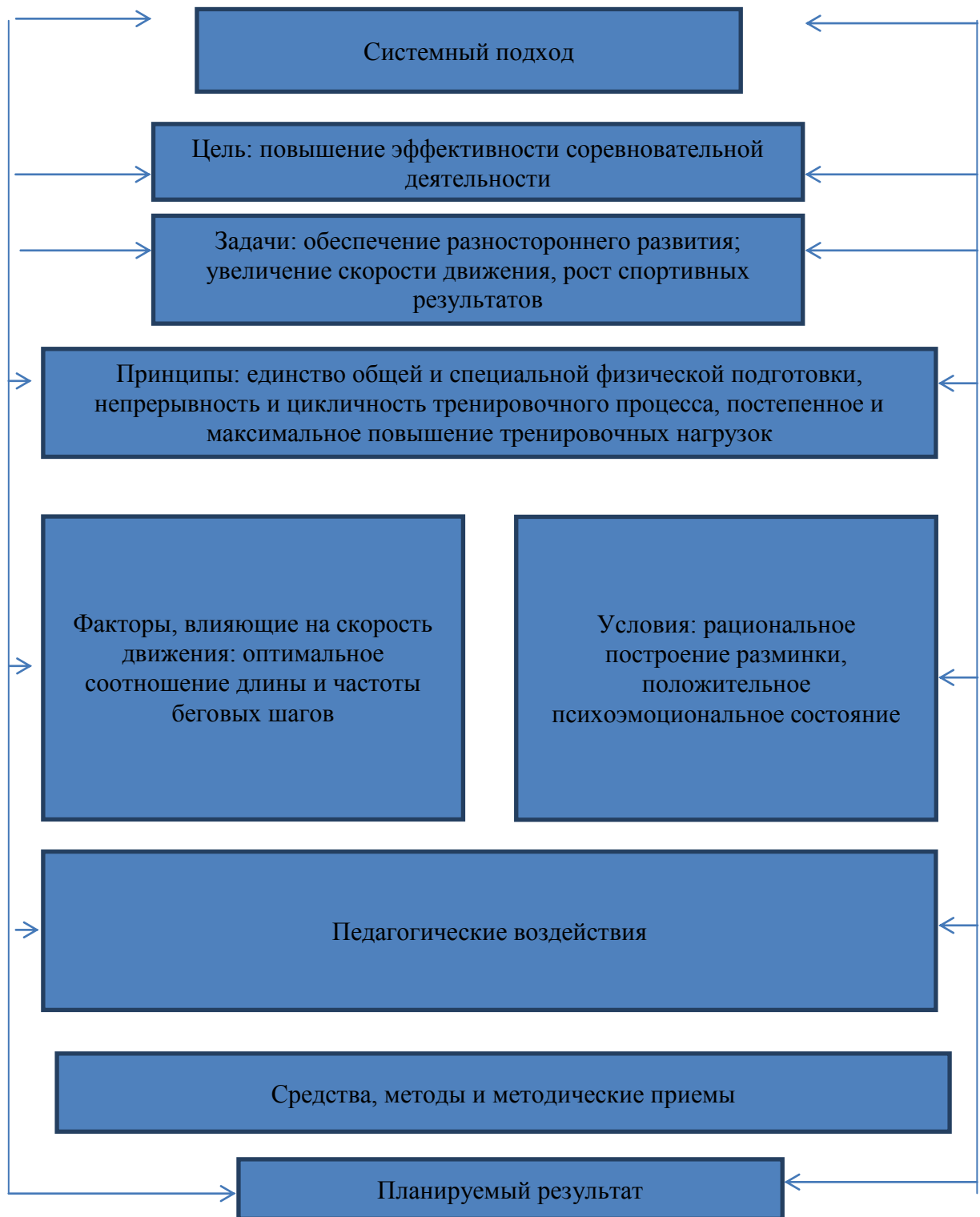


Рис. 1 Модель повышения технической подготовленности бегунов на короткие дистанции