

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина

Выпускающая кафедра теоретических основ физического воспитания

Оленин Иван Александрович
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНО БЕГОВЫХ УПРАЖНЕНИЙ В
ОБУЧЕНИИ БЕГУ НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
16-17 ЛЕТ

направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

направленность (профиль) образовательной программы
Физическая культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой д.п.н., Сидоров Л.К.

(дата, подпись)
Руководитель к.п.н. Ситничук С.С.

(дата, подпись)

Дата защиты

Обучающийся _____
(дата, подпись)

Оценка _____

Красноярск
2017

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. СПЕЦИАЛЬНО БЕГОВЫЕ УПРАЖНЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ БЕГУ НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ	
1.1. Психолого-педагогические и анатомо-физиологические особенности обучающихся 16-17 лет.....	6
1.2. Специально беговые упражнения как средство обучения двигательным действиям.....	20
1.3. Применение специально беговых упражнений для обучения бегу на короткие дистанции.....	39
2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	
2.1. Методы исследования.....	45
2.2. Организация исследования.....	47
3. ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНО БЕГОВЫХ УПРАЖНЕНИЙ В ОБУЧЕНИИ БЕГУ НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 16-17 ЛЕТ.....	48
3.1. Внедрение в учебно-воспитательный процесс специально-беговых упражнений	
3.2. Выявление результативности внедрённых специально беговых упражнений	
Выводы.....	54
Библиографический список.....	57
Приложения	

С каждым годом расширяются научные исследования в области теории и методики физической культуры и спорта, совершенствуются методы и принципы обучения, совершенствуют и выделяются новые подходы к овладению двигательными умениями и навыками на уроках физической культуры.

Уроки физической культуры чаще всего направлены на развитие общей и специальной физической подготовки. В программу по физическому воспитанию школьников в её базовую часть входит обучения двигательным действиям из различных видов спорта в том числе и лёгкой атлетике такому двигательному действию как бег. Бег — один из способов передвижения (локомоции) человека и животных; отличается наличием так называемой «фазы полёта» и осуществляется в результате сложной координированной деятельности скелетных мышц и конечностей. Для бега характерен, в целом, тот же цикл движений, что и при ходьбе, те же действующие силы и функциональные группы мышц. Отличием бега от ходьбы является отсутствие при беге фазы двойной опоры. Бег предоставляет хорошие условия в качестве аэробной тренировки, которая увеличивает порог выносливости, положительно влияет на сердечно-сосудистую систему, повышает обмен веществ в организме и, таким образом, помогает осуществлять контроль за весом тела. Бег позитивно влияет на иммунную систему и улучшает тонус кожи. Укрепление мускулатуры ног и улучшение обмена веществ помогает предотвратить и устранить целлюлит. Бег позволяет наладить ритмическую работу эндокринной и нервной систем. Во время бега, когда человек постоянно преодолевает земную гравитацию, подскакивая и опускаясь в вертикальном положении, кровоток в сосудах входит в резонанс с бегом, при этом активизируются ранее не задействованные капилляры. Микроциркуляция крови активизирует деятельность органов внутренней секреции. Поток гормонов возрастает и способствует координированию деятельности других органов и систем организма.

Бегу в школьных программах уделяется достаточно много времени, но при этом очень часто встречаются случаи когда учитель пренебрегает обучением именно этому двигательному действию, просто давая задания для обучающихся «бегом марш». При этом обучение бегу на школьном уровне не требует определенных финансовых затрат на тренажеры например и т.д. В теории и практики физического воспитания давно уже обоснованы и описаны специально беговые упражнения которые можно и нужно применять в обучении обучающихся.

С помощью специально беговых упражнений можно развивать силу мышц, подвижность в суставах (гибкость), быстроту движений, легкость и выносливость. Для достижения наилучшего результата в беге нужно обучить наиболее совершенной технике. Очень важно в процессе обучения технике специально обучать умению проявлять значительные волевые и мышечные усилия, выполнять движения быстро, вовремя расслаблять мышцы [32]. Эта сторона обучения будет осуществляться успешнее, если шире применять облегченные и затрудненные условия, не бояться даже в начальном обучении использовать отягощения. Надо также шире пользоваться соревновательным методом.

Обучение и совершенствование бега – составная часть процесса обучения. Главное в основах методики обучения технике бега – методы и средства создания представления об изучаемой технике, практического овладения правильными движениями и действиями, оценки выполнения, определение ошибок и исправления их.

Умение выполнять двигательное действие формируется на основе определенных знаний о его технике, наличия соответствующих двигательных предпосылок в результате ряда попыток сознательно построить заданную систему движений. В процессе становления двигательных умений происходит поиск оптимального варианта движений при ведущей роли сознания.

Многократное повторение двигательных действий приводит к автоматизации основных элементов их координационной структуры, и

двигательное умение переходит в навык, который характеризуется такой степенью владения техникой, когда управление движениями происходит автоматизированно, а действия отличаются высокой надежностью [1, 23].

Цель исследования: внедрить в учебно-воспитательный процесс обучающихся 16-17 лет специально-беговые упражнения.

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс обучающихся 16-17 лет.

Предмет исследования: специально-беговые упражнения в обучении бегу на короткие дистанции.

Гипотеза исследования: обучение бегу на короткие дистанции обучающихся 16-17 лет будет результативным если:

- будут выявлены и обоснованы специально-беговые упражнения в обучении бегу на короткие дистанции;
- будут внедрены в учебно-воспитательный процесс обучающихся 16-17 лет специально-беговые упражнения в обучении бегу на короткие дистанции;
- будет выявлена результативность специально-беговых упражнений в обучении бегу на короткие дистанции.

Для достижения цели исследования были определены **задачи исследования:**

- изучить и проанализировать педагогическую и методическую литературу по теме исследования;
- подобрать и составить специальные и имитационные упражнения для технической подготовки обучающихся на короткие дистанции;
- апробировать комплекс специальных упражнений в педагогическом эксперименте.

Глава 1. Специальные упражнения – основа совершенствования в легкоатлетическом спорте

1.1. Психолого-педагогические и анатомо-физиологические особенности юношей 16-17 лет

Психологические особенности технической подготовки спортсменов теснейшим образом связаны со спецификой критериев соревновательных действий в конкретном виде спорта. Полезный результат любого действия, сам факт его достижения отражается психикой человека как необходимая совокупность достигнутых параметров. Применительно к спортивному действию сам результат, а также один или несколько параметров могут стать основой для формирования критерия. омерностях процессов управления и передачи информации в технических устройствах, живых организмах и обществе.

Человеку до сих пор удавалось обходиться сравнительно небольшим числом этих критериев. Вернее, оно использовало практически все, что возможно. В ходе общественно – исторического развития сформировались, рафинировались критерии соревновательных результатов, которые, в свою очередь смогли стать основой формирования системы соревновательных действий. По нашим представлениям, такое взаимное опосредование критериев спортивных результатов и соревновательных действий лежит в основе развития спорта, составляет его специфику, в том числе и психологическую, включающую особенности техники различных спортивных действий.

Деятельности не учат, учат действиям. В связи с этим психологическая проблема технической подготовки «чему учить и как учить» может быть сведена к выявлению двух банков: банка самих соревновательных действий и банка критериев результативности этих действий. Однако подлинный полезный педагогический эффект может быть получен лишь в результате выявления

сопоставимости, соотносимости обоих банков, построения логики этого соотнесения.

В управляющих действиях наиболее существенными являются кибернетические критерии успеха, в них очевидно энергозависимость спортсмена от мощности двигателя, силы ветра, перепада высот, профиля трамплина и т. п.

Кибернетика – наука об общих закономерностях процессов управления и передачи информации в технических устройствах, живых организмах и обществе.

Мышечно-двигательные ощущения несут информацию о длине и скорости изменения длины мышечных волокон, а рецепторы, находящиеся в сухожилиях и суставах, информируют мозг о положении звеньев человеческого тела. По меткому выражению И. М. Сеченова, мышечные ощущения являются темными, то есть не похожи на боль, на ощущения холода и т. п. О протекании этих ощущений мы можем судить только по перемещению туловища, конечностей. Ведущей задачей тренера и спортсмена при изучении и совершенствовании техники является развитие отчетливости этих ощущений. Как правило, наибольший эффект в развитии двигательных ощущений дают методы, обеспечивающие преодоление их «темноты»: визуальный контроль, использование кино, фото, видеотехнических средств, приборов, графической фиксации, а также выполнение специальных заданий на дифференцировку мышечных ощущений.

Анатомо-физиологические особенности юношей 17-20 лет

На этапе углубленной специализированной тренировки физические нагрузки достигают наивысших значений. В связи с выступлениями в соревнованиях повышается психологическая напряженность тренировки. Средства развития специальных физических качеств и содержание психологической подготовки существенно меняются в зависимости от спортивной специализации юного спортсмена.

Можно условно выделить следующие группы видов спорта: а) развивающие преимущественно выносливость; б) развивающие преимущественно ловкость и точность движений. Особую группу составляют виды спорта, обеспечивающие комплексное развитие физических качеств,

В видах спорта с преимущественной направленностью на развитие скоростно-силовых качеств (спринтерский бег, прыжки, метания) на этапе углубленной тренировки широко используются неспецифические средства развития скоростно-силовых качеств (скоростно-силовые упражнения, прыжки; упражнения с отягощениями). Скоростно-силовые упражнения на этом этапе должны занимать примерно 50% от общего объема упражнений.

В видах спорта, развивающих преимущественно выносливость (бег на средние и длинные дистанции, лыжи, коньки), основными средствами тренировки являются специфические формы локомоций (бег, ходьба на лыжах), выполняемые на пульсовом режиме 150—170 уд/мин, продолжительностью от 30—40 мин до 1,5—2 ч. Для видов спорта, требующих комплексного развития физических качеств (спортивные игры, единоборства), на этапе углубленной тренировки характерны методы, обеспечивающие всестороннюю физическую, техническую и тактическую подготовку спортсмена в условиях, близких к соревновательным. Дифференцированный подход к совершенствованию качеств двигательной деятельности спортсменов различных групп спорта создает условия для достижения максимальных спортивных результатов в оптимальные сроки.

Возрастные особенности специализации в легкоатлетическом спорте.

Этап предварительной подготовки легкоатлета следует начинать с 9—10-летнего возраста. Это дает возможность к 13—14 годам создать физиологические предпосылки для целенаправленного, с использованием разнообразных средств физического воспитания, воздействия на развитие физических качеств, необходимых легкоатлету.

Уже к 10-летнему возрасту у детей частота беговых шагов достигает величин взрослых спортсменов-разрядников. Без специального развития быстроты частота беговых шагов в дальнейшем падает и к 16-летнему возрасту становится минимальной. При специализированных средствах развития быстроты наиболее высокий абсолютный темп движений отмечается у подростков 12—13 лет.

При построении системы многолетней подготовки легкоатлетов-бегунов на спринтерские дистанции следует предусматривать целенаправленное развитие качеств быстроты, ловкости, гибкости. На этапе предварительной подготовки у бегунов-спринтеров необходимо обеспечить всестороннюю физическую подготовку, научить основам техники бега и других видов легкой атлетики.

Объем беговой нагрузки у юных легкоатлетов на этапе предварительной подготовки составляет 1000—1400 км в год у юношей и 900—1200 км у девушек. На этапе спортивного совершенствования увеличивается до 3500—4000 км. У лыжников на этом этапе годовой объем нагрузки достигает 5000—6000 км.

Развитие быстроты на этапе предварительной подготовки достигается подвижными и спортивными играми, многократным пробеганием коротких отрезков (5—7 раз по 30 м) с низкого старта и с хода. Скоростно-силовые качества развиваются; прыжковыми упражнениями, прыжками в длину, многоскоками.

На этапе начальной спортивной специализации (14—16 лет) юному спринтеру необходимо обеспечить всестороннюю физическую подготовку, научить технике бега на дистанции, привить устойчивый интерес к избранному виду спортивной специализации. Средствами развития скоростных качеств служат спортивные игры, многократные (до 6—8 раз) пробеги отрезков по 30—40 м, 3—4-кратное пробегание дистанций 60—80 м, а также 2—3-кратное пробегание 100—150-метровых дистанций.

С 17—18 лет начинается этап углубленной тренировки спринтера. Основное содержание этого этапа — совершенствование техники бега и специальных качеств спринтера. Значительное внимание уделяется применению соревновательного метода. Примерные средства, используемые для развития скоростных качеств,—бег 8—10 раз по 30—40 м, 3—4 раза по 80—100 м, 2—3 раза по 150—200 м. Для развития скоростно-силовых качеств используются прыжки, специально-подготовительные упражнения; для развития мышечной силы — упражнения с отягощениями, составляющими 50—75% от массы тела.

Предварительная подготовка в видах легкой атлетики, связанных с проявлением выносливости (бег на средние и длинные дистанции), должна начинаться в группах 11—12-летних детей. Объем общей физической подготовки занимает в этом возрасте от 90 до 100% в подготовительном и 80—90% в соревновательном периоде. Распределение средств подготовки юных бегунов на средние дистанции должно производиться с таким расчетом, чтобы девушки к 18—20 годам, а юноши к 20—22 годам могли достигнуть высоких спортивных результатов.

С 15—16-летнего возраста начинается этап начальной спортивной специализации, основным содержанием которого является всесторонняя и специальная физическая подготовка. Увеличивается общий объем беговой нагрузки (до 2200 км в год), значительное внимание уделяется тактико-технической подготовке и развитию специальной выносливости (до 200—220 км в год интенсивного бега).

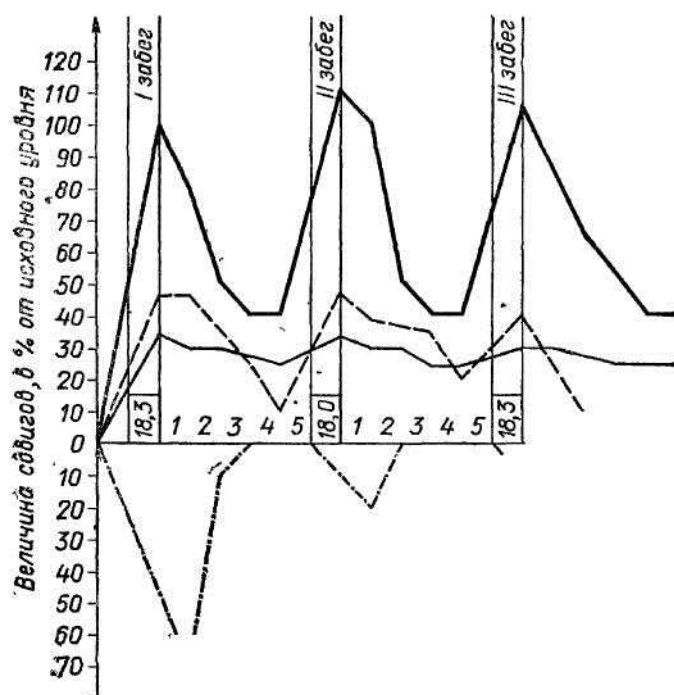
Этап углубленной тренировки в беге на средние дистанции начинается с 16—17 лет. Средствами тренировки на этом этапе являются бег, упражнения для развития специальной выносливости и совершенствования техники бега. Объем беговой подготовки увеличивается до 3500 км в год. Для развития специальной выносливости используется повторный и переменный бег высокой интенсивности. Общий объем его достигает 310—350 км в год. С 16—17-

летнего возраста юношам разрешается принимать участие в соревнованиях на дистанциях до 3000 м, девушкам— до 800 м.

Врачебно-физиологические наблюдения свидетельствуют о том, что приспособляемость юношей и девушек к длительным физическим напряжениям значительно уступает приспособляемости взрослых спортсменов. Так, повторное пробегание дистанции 300 м сопровождается у юных бегунов неадекватными гемодинамическими сдвигами.

У взрослых спортсменов отмечаются стабильные показатели функций сердечно-сосудистой системы на повторные нагрузки.

С увеличением дистанции от 100 до 400 м у юных спортсменов более значительными становятся и сдвиги в вегетативных функциях. Наибольшие величины пульса отмечены после бега на 300—400 м.

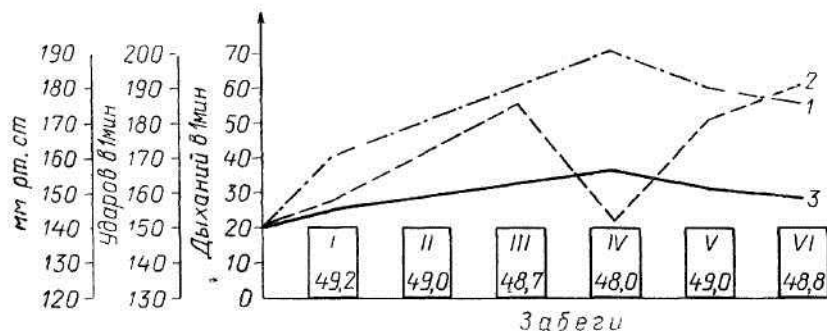


7 > 2 3 и 5

У *Время восстановления 6 мин*

Изменение физиологических функций в повторном беге на 150 м у 20-летнего бегуна. Условные обозначения: жирная сплошная линия— частота пульса; тонкая сплошная линия—частота дыханий, пунктирная

линия — максимальное давление; штрих пунктирная линия—минимальное давление (по Р. Е. Могылянской)



Средние величины пульса, артериального давления и дыхания после беговых нагрузок у юных спортсменов (по Р. Е. Могылянской)

Дистанция (м)	Число наблюдений	Пульс в 1 мин	Систолическое давление (мм рт. ст.)	Ошибки дыхания
100 150—200	34 114	138	144,9 167,4	29,2
300—400	55 44	163	172,4 171,6	34,8
1200—3000		171		33,9
		159		32,9

Характер спортивной специализации отражается на величине вегетативных сдвигов. В реакциях сердечно-сосудистой системы на функциональную пробу у стайера заметна умеренность изменений артериального давления и пульса. Спринтер отличается большей вегетативной реактивностью, чем стайер.

При подготовке юного спортсмена-бегуна на средние и длинные дистанции необходимо ориентироваться на сложившиеся представления о модели спортсмена высокого класса. Возраст финалистов-бегунов на средние дистанции пяти последних олимпийских игр составляет 24,3—24,8 года. Еще более зрелые спортсмены выходят в финал бега на сверхдлинные дистанции.

Их возраст составил 26—28,7 года. Как правило, специализированные занятия в этих видах спорта начинаются с подросткового возраста. Подавляющее большинство спортсменов-олимпийцев впервые стартовало в 15—16 лет. Известны, однако, случаи и ранних достижений. Д. Райан установил мировой рекорд в беге на 800 м (1.44.2) в возрасте 19 лет.

Аэробные возможности бегунов на средние и длинные дистанции, как правило, очень высоки. Известны случаи, когда МПК достигает 75—80 см³/кг. Легочная вентиляция на дистанции увеличивается до 120—130 дм³/мин. Произвольная максимальная вентиляция может превышать 200 дм³/мин. У бегунов на сверхдлинные дистанции нередки случаи гипертрофии сердца. Так, у выдающегося финского бегуна Нурми масса сердца превышала нормальную в три раза. В то же время у известного американского бегуна Демара, около 50 лет выступавшего в соревнованиях, заметной гипертрофии сердца обнаружено не было. Однако коронарные сосуды сердца оказались у него в 2—3 раза крупнее обычных.

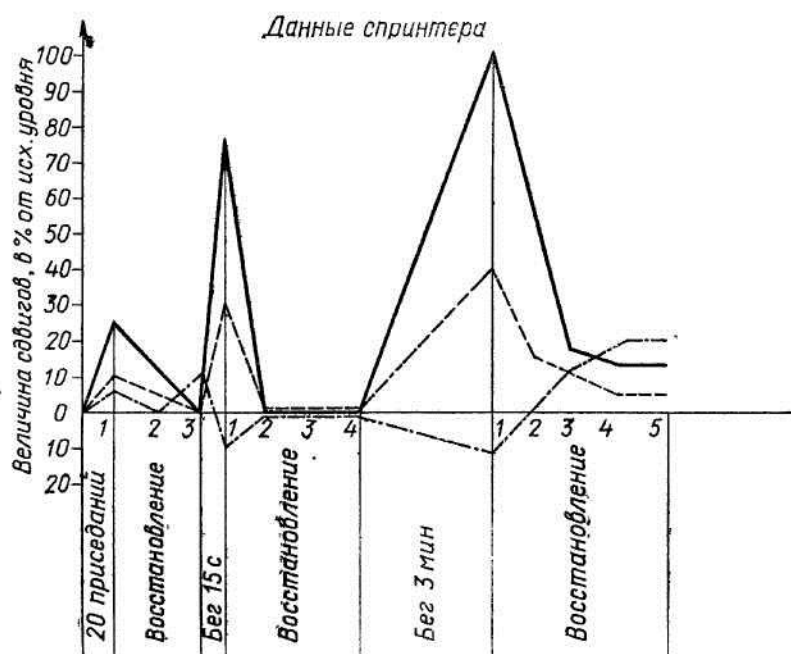
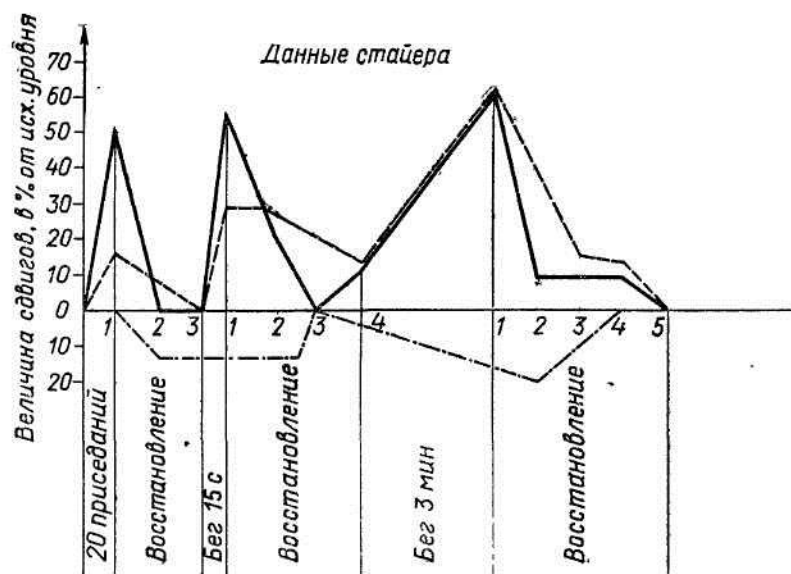
Склонность детей к тем или иным видам прыжков или метаний обнаруживается на 2—3-м году занятий, т. е. к 13—14-летнему возрасту. Основной задачей подростков 13—14 лет, определившихся в специализации по прыжкам, является дальнейшее улучшение техники движений, совершенствование двигательных и вегетативных функций. В 15—16-летнем возрасте значительное место занимают специальные средства развития скоростно-силовых и силовых качеств. Совершенствуется техническая основа прыжков.

В 17-18-летнем возрасте содержание занятий по существу не отличается от тренировок взрослых спортсменов. Тренировочные занятия приобретают выраженный специализированный характер. Специальная подготовка занимает 60—70% общего времени тренировки. Для развития силы наряду с малыми и средними отягощениями применяются упражнения со штангой большой и максимальной массы. Для юношей максимальной силовой нагрузкой является

поднимание штанги больше их собственной массы на 10—20 кг, для девушек—меньше собственной массы на 10—15 кг.

Показатели реакции на функциональную пробу сердечно-сосудистой системы у стайера и спринтера.

Условные обозначения: сплошная линия — частота пульса; пунктирная линия — максимальное давление; штрихпунктирная линия — минимальное давление (по Р. Е. Мотылянской).



Максимальные отягощения применяются, как правило, не чаще одного раза в неделю. При использовании околопредельных отягощений обращается

внимание на выполнение упражнений с большой скоростью. При условии систематических занятий к 19—20-летнему возрасту юные спортсмены могут успешно соперничать со взрослыми.

Этап начальной спортивной специализации в метаниях приурочивается к 13—14 годам. Содержание занятий с метаниями в этом возрасте по существу не отличается от тренировок в других видах со скоростно-силовой направленностью, т. е. носит многоборный характер. В занятия включаются упражнения, развивающие силу, быстроту, выносливость, гибкость (упражнения с набивными мячами, бег на дистанциях 20—60 м, гимнастические и акробатические упражнения, кроссовый бег на 500—800 м). Специальные упражнения, направленные на воспитание качеств, необходимых метателю, занимают в этом возрасте не более $\frac{1}{3}$ объема тренировочных занятий.

Масса отягощений для специальных упражнений является физиологически обоснованной, если она не приводит к нарушению структуры основных упражнений. К числу таких упражнений относятся метание и толкание набивных мячей массой от 0,5 до 1,5 кг у копьеметателей и 2—3 кг у толкателей ядра, метание и толкание облегченных снарядов. В 15—16-летнем возрасте значительно (до 40—50%) увеличивается объем специальных тренировочных средств. Для развития мышечной силы применяется штанга массой от 15 до 20 кг для девушек и 25—30 кг для юношей — толкателей ядра. У копьеметателей масса штанги составляет для девушек 10—15 кг, для юношей — 15—20 кг.

Тенденция к увеличению объема беговой нагрузки, выполняемой в сравнительно невысоком темпе, сочетается с явным «омоложением» легкоатлетического бега. Так, в ГДР введен олимпийский «значок для детей 6—8 лет. Он включает бег на 60 м, прыжки, отжимания, подтягивания.

Использование больших объемов неспецифической нагрузки для спортсменов от 10—11 до 15—16 лет — один из важнейших путей подготовки легкоатлетов высокой (на уровне мастера спорта) спортивной квалификации. Только с 18—19 лет следует использовать весь арсенал средств, специальной

подготовки легкоатлетов. В содержание занятий легкоатлетов 7—11 лет входит общая физическая подготовка, подвижные и спортивные игры, пешие прогулки, бег в медленном темпе, простейшие упражнения, развивающие быстроту. Продолжительность тренировочных занятий в этом возрасте должна быть не более 1—1,5 ч, количество тренировок — не более трех в неделю.

К 12—15 годам частота занятий увеличивается до 3—4 раз в неделю, а продолжительность их до 1,5—2 ч. Основное внимание в этом возрасте уделяется разносторонней легкоатлетической подготовке. Бег в медленном и среднем темпе, кроссы, прыжковые упражнения, спортивные игры, акробатика, гимнастика — вот арсенал средств, используемый в тренировке.

Неспецифические упражнения, развивающие быстроту, целесообразно использовать уже при начальных этапах занятий легкой атлетикой в возрасте 8—10 лет. Применение специальных средств совершенствования скоростных качеств, следует начинать не раньше, чем спортсмен будет показывать результаты на уровне первого спортивного разряда. В видах легкой атлетики, связанных преимущественно с развитием выносливости, объемы беговой подготовки в подростковом возрасте в последние годы значительно увеличились и даже бег на 200 м. Для 9—10-летних детей предусматривается бег на 300—400 м, а для 11—12-летних — на 400—600 м. Тренировка на выносливость начинается с 9—10-летнего возраста, а в возрасте 12 лет дети пробегают до 35 км в неделю. В США 5—8-летние дети соревнуются в беге от 440 до 880 ярдов.

Применение больших объемов медленного бега в занятиях с детьми и подростками получило у нас в последние годы убедительное экспериментальное обоснование. Уже в 9—10-летнем возрасте дети могут пробегать в одном занятии до 2 км, после предварительной тренировки в течение 10—11 занятий. Девочки-подростки 11—13 лет через 3—4 месяца специальной тренировки способны превысить общепринятые объемы беговой нагрузки (10—15 мин) в 2—3 раза. Через 6—8 беговых тренировок объем нагрузки может увеличиваться с 3—5 до 6—10 км.

Физическая работоспособность юных легкоатлетов по тесту P[^]C-170 при систематических занятиях к 18—19 годам достигает показателей взрослых спортсменов. Однако и в этом возрасте общий объем нагрузки должен уступать нагрузкам взрослых спортсменов. Это относится в первую очередь к видам легкой атлетики, развивающим по преимуществу выносливость.

1.2. Соревновательная деятельность как целеобразующий фактор в применении специальных упражнений

Процесс овладения мастерством выполнения соревновательного упражнения в каждом виде легкой атлетики включает значительное число средств и методов достижения поставленной цели.

Главным средством являются комплексы упражнений, которые обеспечивают разные стороны подготовки: разносторонней и специальной физической, технической, тактической и психологической.

Целеобразующим фактором в этом процессе и в выборе средств, служит (выступает) соревновательное упражнение со всеми его специфическими характеристиками структуры движений, заметно изменяющимися по мере роста спортивного результата [47, 48].

Достижение высоких спортивных результатов связано с овладением техническими приемами – двигательными навыками выполнения избранного соревновательного упражнения, которые зависят от уровня развития и совершенствования двигательных возможностей – врожденных задатков атлета [30].

Эффективное выполнение каждого соревновательного упражнения обеспечивается уровнем развития и способностью проявления в разной мере и соотношении взаимосвязанных двигательных физических качеств: силы, быстроты и прыгучести, выносливости, гибкости, равновесия, ловкости и способности, как к мобилизации, так и к произвольному расслаблению мышц.

Следует подчеркнуть специфичность каждого такого единства – качеств, двигательной деятельности, поскольку они развиваются в занятиях

определенным видом легкой атлетики, обслуживают его и проявляются именно в нем. В связи с этим в большинстве перечисленных качеств, двигательной деятельности выделяются относительно самостоятельные их разновидности.

Так например, выносливость подразделяется на общую, локальную и специальную формы – силовую, скоростную, марафонскую и другие. Сила в сочетании с быстротой создает многие формы проявления от максимальной силы к быстрой "взрывной" силе – прыгучести и хлестообразному движению при метаниях. Особенно наглядно в соревновательном упражнении – спринтерском беге этот переход происходит от максимальной мощности усилий в стартовом разгоне к максимальной скорости в беге по дистанции [20].

Выполнение атлетом каждого соревновательного упражнения в легкой атлетике от спринтерского до марафонского бега, от горизонтальных прыжков до вертикальных и с помощью шеста, от коротких до длинных метаний тяжелых и легких планирующих снарядов, а также многоборий характеризуется четкой нервно-мышечной координацией и вегетативным обеспечением. На данной конкретной биологической основе проявляется все большая «специализация» качеств двигательной деятельности и их достаточно гармоничное и эффективное соотношение, которое назвали специфическим «сплавом» качеств атлета [23].

В этой биологической закономерности заключается и проявляется педагогический принцип единства двигательных навыков выполнения главного соревновательного упражнения и качеств, при возрастающей роли последних по мере роста результатов и спортивного мастерства. Каждому новому уровню спортивных результатов от 3 разряда до мастера спорта международного класса (далее – МСМК) соответствует определенный уровень и соотношение – "сплав" двигательных качеств, а также умение их проявить и реализовать в победе над собой или соперником. Нарушение необходимого оптимального уровня и соотношения психофизических качеств в подготовке по разным причинам – увеличение только развитием максимальной силы или числом повторений (виды выносливости) или игнорирование ключевых моментов по

амплитуде, времени и по ритму исполнения, то есть объективных взаимосвязей довольно быстро отрицательно отражается на технике и качестве выполнения основного соревновательного упражнения [26].

Таким образом, развитие психофизических качеств посредством специальных упражнений происходит одновременно с овладением, совершенствованием рациональной техники движений и умением ее демонстрировать в сложных условиях борьбы в каждом виде легкой атлетики только в разных соотношениях.

С ростом спортивных достижений легкоатлетам все в большей степени необходимо проявлять ведущее сочетание ключевых качеств в этом "сплаве". Так например, скоростно-силовые качества – способность выполнять беговые движения ногами максимально быстро, чуть-чуть почаще, свободнее шире, чем рядом в "шеренге" с другими, но контролируя себя, на протяжении 12 –25 сек. определяет результат и победу в беге на короткие дистанции. Достижение высокого результата в длинном спринте требует от спортсмена поддержания скорости, близкой к максимальной, но более длительное время, т. е. в большей мере скоростной выносливости [19].

По мере увеличения дистанции или длительности непрерывного выполнения соревновательного упражнения снижаются требования к уровню развития скоростно-силовых качеств и способность проявлять максимальную скорость (анаэробные возможности), но повышаются – к способности длительно поддерживать возможно большую среднюю скорость (аэробные возможности) или успешно выдерживать наступающее утомление – умение терпеть тяжести в мышцах и в движениях, "пустоту" в груди и "темноту" в глазах. У каждого по-своему [18].

Общим необходимым требованием к исполнителям для успешного прогресса в избранном виде легкой атлетики является совершенное владение контролем за свободой движений, чувством ритма и темпа при действии любых сбивающих факторов. Ощущения максимальных усилий мешают достижению личных рекордов.

Успешное развитие ведущих физических качеств может быть достигнуто только при определенном уровне развития остальных, особенно общей и специальной выносливости и гибкости. В то же время для полной реализации этих качеств требуется определенная координация – двигательная ловкость, чувство движения тела, двигательная память, а также уверенность, решительность и смелость при огромном желании совершенствоваться и побеждать [43].

Поэтому в зависимости уровня подготовленности, задач и периодов тренировок целесообразно придерживаться определенных соотношений общеподготовительных, специально–подготовительных и соревновательного упражнений [10].

Современная спортивная практика убедительно демонстрирует исключительные двигательные физические возможности человека, в том числе и в возрастном плане. При этом особо следует подчеркнуть, что как приобретение, так и реализация их находится в прямом соответствии с волевыми и мотивами, способностью мобилизовать все свои силы на достижение четко поставленной цели.

1.3. Специальные упражнения – основа совершенствования в легкоатлетическом спорте

Любое специальное легкоатлетическое упражнение, которое включает один или несколько элементов соревновательного, соответствует ему как по внешнему рисунку и характеру выполнения, так и по механизмам энергообеспечения (аэробные, смешанные и анаэробные), а также разнообразные тренировочные формы основного соревновательного упражнения могут рассматриваться как специальные подготовительные [30].

В чем же заключается их преимущество и эффективность воздействия, почему они составляют основное содержание многолетнего тренировочного процесса. По сути, все они являются частичками или элементами, даже

ключевыми фазами, связками частей и частями соревновательного упражнения или его тренировочными формами. Это обстоятельство несколько снижает их ценность, но выявляет целый ряд преимуществ, так необходимых при совершенствовании мастерства исполнения соревновательного упражнения в целом.

Во-первых, они более просты и доступны при овладении техникой движений, и их можно повторять, избегая заметных ошибок значительно большее число раз.

Во-вторых, широко использовать различные условия выполнения – облегченные, то есть быстрее и свободнее, утяжеленные – мощнее или точнее в сочетании со стандартными.

В-третьих, избирательно (локально) воздействовать на определенные группы мышц и механизмы энергообеспечения, развивать преимущественно в большей степени необходимое физическое качество или их сочетание.

В-четвертых, сочетание специальных упражнений с соревновательным с использованием срочных положительных следов последствия.

Все это дает значительный тренировочный эффект [47, 48].

Для реализации рассмотренных преимуществ выполнение специальных упражнений требует к себе с самых первых повторений особого внимания и контроля со стороны тренера и спортсмена как по форме – амплитуде, рисунку, так и по содержанию – усилиям и ритму осмысленного исполнения. Чем больше сходства между специальным и соревновательным упражнением, тем легче перенести и полнее использовать новые приобретенные качества и навыки, тем быстрее будут улучшаться достижения и спортивные результаты в соревнованиях. Очень важно иметь четкое представление о модели (совершенной, эффективной) соревновательного упражнения, а также помнить в ощущениях, ритме лучшие исполнения в тренировке и соревнованиях.

Выполняя специальные упражнения нужно следить за соблюдением ритмического рисунка и особенно за точными акцентами в наибольшем напряжении и расслаблении мышц, которые должны соответствовать соревновательн

ому упражнению. Следует учиться сравнивать, запоминать лучшие исполнения, не забывать настраиваться на них при новых повторениях, самостоятельно оценивать качество исполнения, а затем согласовать с тренером выполнение задания, варьировать подбор специальных упражнений разной направленности: от общей к специальной выносливости, от силы к гибкости, от быстроты к расслаблению, заканчивая эмоциональными игровыми вариантами [51].

Постоянное выполнение специальных упражнений поможет развивать полезные физические качества с наибольшим эффектом, а также успешно овладевать экономичной техникой, красотой и свободой движений [43].

Первое правило – с ростом числа повторений любых упражнений увеличением длительности их выполнения повышается общая выносливость, а с возрастанием длительности и интенсивности выполнения развивается специальная выносливость.

Второе правило – при преодолении внешних сопротивлений с умеренным напряжением мышц развиваются силовые качества участвующих в данном движении мышц – силовую выносливость;

– с возрастанием напряжения мышц (большой вес отягощений, сопротивление партнера и другие) постепенно увеличиваются объемные показатели: мышечная масса, рельеф, окружность, толщина поперечника и их максимальная сила;

– при быстрой смене направления движения в приседаниях с выпрыгиванием, в прыжках, замахах при бросках и метаниях совершенствуются сократительные способности мышц – скоростно-силовые качества – быстрая "взрывная" сила – прыгучесть или "хлест" в метаниях.

Третье правило – выполнение любых упражнений с наибольшей амплитудой движений развивает гибкость и сопутствующую легкость, а с возможно большей скоростью и темпом повторений – максимальную быстроту и скорость передвижения.

Четвертое правило – чем большее число мышечных групп участвует в избранном упражнении (при невысоком темпе выполнения), тем больше совершенствуется общая выносливость, при умеренном напряжении мышц – силовая выносливость, а при возрастании темпа и интенсивности – скоростная выносливость. Чем меньшее число мышц, включено в движение в избранном упражнении, тем быстрее развивается локальная выносливость и силовые показатели этих групп мышц или отдельных мышц. При наивысших напряжениях их максимальные силовые показатели, а при высоком темпе их сократительные способности – быстрая сила.

Пятое правило – выполнение упражнений с участием значительного числа мышечных групп, быстрой сменой условий и последовательности их напряжения и расслабления (игровые, акробатические упражнения) способствует согласованности в работе мышц и мышечных групп, совершенствуют регуляторные механизмы, улучшают координацию, ловкость в движениях и равновесие.

Шестое правило – постоянный контроль мышечных ощущений, а также двигательная память способствуют при выполнении различных упражнений на силу, быстроту и выносливость овладению управлением в расслаблении мышц, не участвующих в работе, а также мышц – антагонистов.

Выполнение специальных упражнений при соблюдении рассмотренных правил вызывает взаимодействие различных воздействий, и откликов на них организма – приспособительных реакций в результате которых формируются подчиненные связи и взаимосвязи между развиваемыми физическими качествами [30, 42].

Общая выносливость служит с одной стороны своего рода базой для успешного развития остальных физических качеств, с другой стороны – систематическое выполнение упражнений различной направленности вносит свой вклад в развитие общей выносливости, обеспечивая повышенную работоспособность задействованных систем организма спортсмена. Многократное повторение силовых или упражнений на быстроту движений

формирует свои разновидности специальной выносливости, силовую или скоростную, а также максимальную силу или максимальную скорость движений (бег, метание легких предметов), а их повторение в сочетании и чередовании развивает быструю силу "взрывную", которая проявляется в форме прыгучести [19, 24].

Специальное овладение расслаблением и развитие свободы движений необходимо. Оно достоверно связано с достижением высоких результатов во всех видах легкой атлетики, в то же время специальная гибкость, ловкость и равновесие зависят только от потребностей результата – соревновательного упражнения.

Также необходимо учитывать следующее. Помимо сходства с соревновательным упражнением, его тренировочным вариантов или его частью, может быть очень полезно добиваться и чаще использовать небольшое (оптимальное) превышение на 5 – 10% в характере выполнения каждого специального упражнения по амплитуде, усилиям и быстроте, по продолжительности (числу повторений), темпу, ритму и другим внешним воздействиям (отягощения, наклонная дорожка и прочие). Только в этих условиях возможно эффективное развитие и надежный прогресс в спортивных результатах.

Многолетний опыт работы обеспечил накопление целенаправленных специальных упражнений, рекомендуемых для применения в процессе круглогодичной тренировки. Методика применения специальных упражнений и их дозировка, естественно, зависят от:

- 1) возраста и пола спортсменов;
- 2) степени здоровья, физической и технической подготовки;
- 3) времени года и условий занятий;
- 4) вида легкой атлетики;
- 5) уровня знаний и опыта тренера.

Наблюдения показывают, что высокие спортивно-технические результаты могут быть достигнуты на основе разносторонней целенаправленной физической подготовки [43].

Поэтому в раннем возрасте следует особое внимание уделить применению именно целенаправленных, хорошо продуманных упражнений.

По мере выявления специализации удельный вес специальных упражнений, направленных на развитие необходимых качеств, освоение и совершенствование техники, увеличивается.

Многие опытные тренеры по легкой атлетике заявляют о необходимости применения все большего количества специальных упражнений, которые помогали бы развивать необходимые качества, а также быстрее осваивать технику того или иного вида легкой атлетики [39].

В тренировке спортсменов, стремящихся к высоким спортивным результатам, не следует применять так называемые общеразвивающие упражнения.

Следует взять на вооружение опыт работы наиболее квалифицированных тренеров, подготовивших спортсменов мирового класса (В.И. Алексеев и другие), которые не только давно отказались от бесцельных упражнений, а изыскивают изо дня в день все более целенаправленные упражнения, применяя их обучении и тренировке своих спортсменов. Тренеры идут по пути изыскания специальных упражнений не только при освоении техники в целом, а и при работе над совершенствованием ее отдельных элементов.

Таким образом, многолетние наблюдения говорят об огромной роли специально – подготовительных упражнений и особенно в подготовительном периоде тренировки, когда закладывается фундамент разностороннего развития и приобретаются качества, необходимые для успешного освоения техники и повышения уровня спортивно-технического мастерства [16].

Выбирая из большого арсенала имеющихся упражнений, мы обращаем внимание на особо специфические из них, применительно к тому или иному легкоатлету и избранной им специализации. Так, например, для бегунов наиболее типичными будут упражнения:

- 1) бег с высоким подниманием бедра;
- 2) бег с захлестом голени;
- 3) прыжки в шаге;
- 4) семенящий бег.

Бег с высоким подниманием бедра, проводимый с максимальной частотой, позволяет достичь большей частоты шагов по сравнению с бегом с максимальной скоростью. Однако это достигается за счет значительного уменьшения времени полета и длины шагов, а время опоры при этом даже несколько увеличивается. Отметим, что данное упражнение по угловым и ритмовым характеристикам во многом отличается от бега, а по динамическим характеристикам значительно уступает ему.

Выполнение бега с высоким подниманием бедра со средней частотой несколько уменьшает его различия с бегом по угловым и ритмовым характеристикам и незначительно увеличивает динамические характеристики. При применении этого упражнения с отягощениями в виде поясов, манжет на голених или тяги резинового амортизатора происходит увеличение динамических характеристик в фазе опоры. Однако они не достигают величин, зарегистрированных при беге с максимальной скоростью [49].

Исследования показали, что увеличение массы отягощений при проведении бега с высоким подниманием бедра (за счет применения отягощений в виде мешков с песком массой, составляющей 5 – 25% от массы тела) позволяет довести величину выполняемой работы до значений, получаемых в беге с максимальной скоростью. Вместе с тем при этом происходит уменьшение частоты шагов за счет значительного увеличения времени опоры [21].

Установлено, что упражнения, проводимые в облегченных и затрудненных условиях, наибольший эффект дают тогда, когда чередуются с выполнением этих же упражнений в обычных условиях.

Специальные упражнения можно подразделить на две большие группы:

- 1) упражнения, развивающие специальные физические качества: силу, быстроту, выносливость, ловкость и гибкость;

2) подводящие упражнения, содействующие обучению технике и развитию технического мастерства [49].

В последние годы легкоатлетами часто и много применяются упражнения со штангой и гирями различного веса. В большинстве это нужные упражнения, и они, несомненно, приносят пользу, однако и здесь следует пойти по пути изыскания наиболее целенаправленных упражнений, которые бы давали наибольший эффект. Предполагается, что штанга является далеко не универсальным снарядом, при помощи которого можно развивать необходимую силу для легкоатлетов любой специализации. Часто применяемые классические движения штангиста (толчок и рывок) не подходят для легкоатлетов, ибо в финальном усилии метателя, прыгуна, бегуна таз спортсмена должен выводиться вперед, а в классических движениях штангиста финальное усилие связано с опусканием таза [25,50].

Большинство специальных упражнений может быть с успехом использовано в различных направлениях и достигать различных целей. Суть заключается в самом выполнении упражнения. Так, например, обыкновенное приседание, но выполняемое с различной скоростью и дозировкой, может быть преимущественно направлено на развитие силы, быстроты или выносливости. Большое количество приседаний в течении 5 – 10 мин в заданном темпе, примерно 20 – 30 приседаний в минуту, будет развивать и силу, и быстроту, но преимущественно выносливость.

А сколько разнообразия может быть внесено в это, казалось бы, простое упражнение! Оно может проводиться в изометрическом режиме и с различными по виду и форме отягощениями, которые будут усложнять движение. Оно может быть значительно облегчено, если держаться за опору, приседание может быть полным и неполным, может осуществляться на полной ступне, на носках и т.д.

Возьмем, к примеру, другое, наиболее часто применяемое всеми легкоатлетами упражнение – рывок штанги двумя руками. Различный вес штанги, различные скорость и техника рывка, различное количество повторений за один

подход, количество самих подходов к штанге, безусловно, по – разному воздействуют на организм, а следовательно, могут служить и различным целям.

При помощи рывка штанги в так называемый «низкий сед» развивается главным образом сила мышц ног, подвижность в голеностопных, коленных, тазобедренных, плечевых суставах и гибкость в пояснице, а рывок штанги на выпрямленные ноги и с прямыми руками будет больше воздействовать на мышцы рук и спины.

Дозирование упражнений и вес штанги могут обусловить главную направленность упражнения. С относительно небольшим весом, быстрым и большим количеством повторений упражнение может считаться скоростно-силовым, а упражнение с предельным весом будет типично силовым. Особенно если оно проводится в изометрическом режиме [21].

Тренировка в любом виде легкой атлетики является процессом высокой сложности, причем до недавнего времени результативность такого процесса в значительной мере предопределялась искусством тренера, его интуицией, способностью точно выявить индивидуальные особенности своего спортсмена и определить меру воздействия тренировочной нагрузки [5, 41].

Спринт – это емкое динамичное слово, которое олицетворяет драматическую смену ситуаций спортивной борьбы, острые психологические поединки, силу, молодость, мужество...

Со спринтерским бегом знакомы все спортсмены без исключения. Можно ни разу в жизни не стрелять из лука, не прыгать на лыжах с трамплина, не фехтовать или не играть в хоккей, но бегать, и быстро, приходилось всем. Нет необходимости говорить о том, насколько важна скорость для футболиста и баскетболиста, прыгуна в длину, барьериста или многоборца. Спринт широко используется в тренировке представителей самых различных видов спорта как прекрасное средство развития скоростных возможностей человека.

Проблема организации тренировочного процесса в беге на короткие дистанции, несмотря на внешнюю простоту самого соревновательного

упражнения, представляется достаточно сложной и, пожалуй, менее разработанной, чем в других видах легкой атлетики [2,28].

К упражнениям, направленным преимущественно на развитие гибкости, следует отнести все упражнения, связанные с большой скоростью и частотой, - спринтерские упражнения и сам бег на короткие дистанции, бег под уклон, за лидером. Различные прыжки. Метания облегченных снарядов (диска, мячей, ядра, молота и т.п.) [52].

Гибкость – способность производить движения с максимальной амплитудой – развивается во время разносторонней физической подготовки путем применения специальных упражнений. Эти упражнения подбираются с учетом основного вида легкой атлетики, в котором спортсмен специализируется. Упражнения на гибкость делать ежедневно и даже по два раза в день. Упражнения на гибкость должны стать неотъемлемой частью тренировочной программы в беге на короткие дистанции, так как помимо основного своего целевого назначения – увеличение амплитуды движений в суставах – их применение в заключительной части занятия способствует более активному протеканию реабилитационных процессов в утомленных мышцах.

Ловкость – умение быстро и наиболее совершенно решать двигательные задачи.

Чтобы быть ловким в движениях, уметь быстро и правильно решать двигательные задачи, надо быть сильным, быстрым, выносливым и обладать высокими волевыми качествами. Чем сложнее движения и действия, тем быстрее надо проявлять ловкость, тем она должна быть совершеннее.

В процессе тренировки и в соревнованиях многие внешние воздействия могут нарушить правильность техники. Если у атлета развита ловкость, то он восстановит равновесие, исправит положение или движение и не ухудшит спортивного результата. Для развития ловкости полезны упражнения, в которых спортсмен вынужден проявлять находчивость, используя в неожиданно сложившейся ситуации быстрые и эффективные движения. Ловкость развивается спортивными играми (баскетболом, ручным мячом,

хоккеем и т.п.), горнолыжным спортом прыжками на лыжах, гимнастикой на снарядах с применением комбинационных упражнений, акробатическими упражнениями, особенно прыжками, которые помимо ловкости развивают силу, быстроту, прыгучесть, гибкость и смелость; бегом по сильнопересеченной местности, освоением техники нескольких видов легкой атлетики (прыжков в высоту и длину различными способами с различной длиной с разбега, толчком одной и двумя ногами, метаний правой и левой рукой).

Рекомендуется выполнять все эти упражнения, предварительно разогревшись.

Общая выносливость развивается с помощью бега, лыжных прогулок и других упражнений, выполняемых со средней и малой интенсивностью. А специальная выносливость приобретается путем многократных повторений специальных и основных упражнений в процессе тренировки.

Система подготовки спортсмена в настоящее время включает: отбор и прогнозирование; применение новых нетрадиционных средств и методов развития быстроты, силы и скоростной выносливости; восстановление; управление тренировочным процессом на всех его этапах [11].

Развитие быстроты и силы – один из лимитирующих факторов в подготовке спринтера. Достижение высоких результатов в беге на короткие дистанции в основном зависит от уровня развития быстроты. Успешнее всего быстрота развивается посредством циклических упражнений, и в первую очередь бега – одного из естественных и наиболее доступных упражнений в тренировке спринтера. Основным средством воспитания быстроты являются скоростные упражнения, выполняемые с максимальной скоростью. Здесь наиболее эффективно повторное выполнение скоростного упражнения.

Быстрота как двигательное качество – это комплекс функциональных свойств организма, отражающих скоростные возможности атлета. Чем быстрее нарастает сила, тем больший эффект может быть достигнут в скоростно-силовых упражнениях: спринтерском беге, прыжках и метаниях.

Поэтому скоростно-силовая подготовка разнообразные средства и приемы, направленные на развитие способности занимающегося преодолевать значительные внешние сопротивления при максимально быстрых движениях, а также при разгоне и торможении тела и его звеньев [9, 13].

Целенаправленное и эффективное воспитание скоростно-силовых качеств в различных соотношениях проявления силы и быстроты достигаются только тогда, когда спортсмен знает конкретные требования и характеристики движений свои лимитирующие звенья при выполнении избранного вида. Постоянно надо ориентироваться на них при выборе соответствующих комплексов специальных подготовительных упражнений. В этом случае можно подобрать средства, которые отвечают специфике проявляемых качеств в основном – соревновательном упражнении.

Для решения конкретных задач скоростно-силовой подготовки применяются разнообразные упражнения:

- с преодолением веса собственного тела: быстрый бег, скачки, прыжки на одной и двух ногах с места и с разбега (различного по длине и скорости), в глубину, в высоту, на дальность и в различных их сочетаниях, а также силовые упражнения, поднятие тяжестей и на гимнастических снарядах;
- с различными дополнительными отягощениями (пояс, жилет) в беге, в прыжковых упражнениях, прыжках и метаниях;
- с использованием воздействия внешней среды: бег и прыжки в гору и с горы, по ступенькам вверх и вниз, по различному грунту (газон, песок, отмель, опилки, тропинки в лесу, против ветра и по ветру в кроссовках и босиком);
- с преодолением внешних сопротивлений в максимально быстрых движениях, в упражнениях с партнером, в упражнениях с отягощениями различного вида и веса, в упражнениях с использованием блоковых приспособлений и упругих предметов на тренажерах, в метаниях различных снарядов [17].

Скоростно-силовая подготовка может обеспечивать развитие качеств быстроты и силы в самом широком диапазоне их сочетаний. Она включает три

основных направления, деление на которые носит условный характер и принято для простоты, четкости изложения и точности применения упражнений.

Первое. При скоростном направлении в подготовке решается задача повышать абсолютную скорость выполнения основного соревновательного упражнения или отдельных его элементов (различные движения рук, ног, корпуса), а также их сочетаний – стартовый разгон и бег по дистанции.

Необходимо облегчать условия выполнения этих упражнений:

- выбегание с низкого старта и ускорения с сокращением длины шагов, расстояния между барьерами, но повышением их темпа;
- бег или многоскоки под гору, по ветру;
- отталкивание с возвышения 5 – 10 см;
- использовать специальные тренажеры с передней тягой и блоков, облегчающих вес тела на 10 – 15 % (при отталкивании и в беге).

Движения должны выполняться максимально быстрее основного упражнения или его элемента и чередоваться с заданной скоростью – 95÷100% от максимальной. Быстрота движений достигается за счет совершенствования координации движений и согласованности в работе групп мышц (напряжение – расслабление). При непрерывном повторении упражнений быстроту можно повышать до максимальной постепенно – это сохранит свободу и амплитуду движений. Закрепощение и даже натуживание – серьезный враг быстроты. Эти упражнения лучше выполнять в начале тренировочного занятия, после разминки, тщательно мышцы в предварительных повторениях (с меньшей скоростью) избранного упражнения.

Второе. При скоростно-силовом направлении в подготовке решается задача увеличить силу сокращения мышц и скорость движений.

Используются основные соревновательные упражнения или отдельные его элементы, а также их сочетания без отягощений или с небольшими отягощениями в виде пояса, жилета, манжетов в беге, прыжках, многоскоках с разных разбегов; бег, прыжки против ветра, в гору, увеличение длины шагов, расстояния между барьерами, высоты препятствий. Упражнения выполняются

максимально быстро и чередуются с заданной скоростью. В этих упражнениях достигается наибольшая мощность движений и сохраняется их амплитуда.

Третье. При силовом направлении в подготовке решается задача развить наибольшую силу сокращения мышц, участвующих при выполнении основного упражнения.

Вес отягощения или сопротивления составляет от 80% до максимального, а характер и темп выполнения упражнения различный – от 60% до максимально быстрого. Чем больше проявляется сила сокращения мышц и связанные с этим волевые усилия спортсмена, тем эффективнее она развивается. В этих упражнениях обеспечиваются наивысшие показатели абсолютной силы мышц.

Для оценки эффективности скоростно-силовой подготовки настоятельно рекомендуется систематически применять метод различных контрольных упражнений, который предусматривает многократное изменение показателей: время, расстояние, вес, число повторений и др. Изменение необходимо проводить в стандартных условиях после разминки, через определенные интервалы (1 раз в 1–2 недели), и обязательно по этапам тренировки [12, 13].

При выполнении специальных упражнений следует придерживаться методических правил:

- выражать ясно, понимать, какая двигательная задача решается в данном упражнении;
- развивать двигательные ощущения, мышечную память и контроль за свободой движений;
- следить за правильным рисунком, амплитудой, темпом и акцентами, а также угловыми значениями проявления максимальных мышечных усилий для избирательного и наиболее точного воздействия на определенные группы мышц в соответствии с рабочими фазами соревновательного упражнения;
- видеть и чувствовать главное звено и оценивать эффект от упражнения;
- повторное исполнение неточных движений чаще приносит только вред;

– использовать рефлекторную силу и эластичность предварительно растянутых мышц, постоянно стимулировать рефлекс на растяжение, выполняя упражнение в ритме упругих покачиваний;

– знать (а затем и чувствовать), что чем быстрее выполняется смена направления движения, переход от уступающего режима в работе мышц к преодолевающему, от сгибания к разгибанию, от "скручивания" к "раскручиванию" и чем короче путь торможения, тем большее воздействие испытывает опорно-двигательный аппарат в данном упражнении, надо концентрировать волевые усилия на энергичном взрывном характере проявления усилий;

– увеличивать постепенно до максимального темп при многократном повторении упражнений;

– помнить, что число повторений в одном подходе должно быть до чувства легкого утомления, оптимально 25 – 30 в прыжковых упражнениях и без отягощений, 10 – 15 в упражнениях с применением малых отягощений или усилий на тренажерах; до чувства утомления – полного утомления в подходе в упражнениях со средними отягощениями или усилиями; 4 – 6 повторений и 1 – 3 в упражнениях с большими и максимальными отягощениями. Продолжительность одного подхода для развития силы в пределах 10 с. Чем больше число повторений и во время работы, тем больше развивается силовая выносливость. Отдых между подходами 3 мин [22].

При осуществлении скоростно-силовой подготовки необходимо учитывать специфику беговых движений спринтера. В связи с этим предлагается придерживаться четырех основных условий.

1) Средства специальной скоростно-силовой подготовки необходимо направлять на постоянное развитие максимума мышечных усилий, проявляемых на протяжении всей дистанции.

2) Скоростно-силовые упражнения должны совершенствовать способность к быстрому переключению от уступающей работе мышц к преодолевающей

3) Скоростно-силовые упражнения должны соответствовать двигательным действиям спринтера при выполнении маховых движений в беге.

4) При этом важен учет состояний искусственных покрытий для беговых дорожек (типа «тартан», «спортан», «резино-битум» и другие).

Данные условия должны четко дифференцироваться и строго соответствовать функционально-структурным особенностям скоростного бега.

Упражнения, направленные преимущественно на развитие силы, связаны с большими мышечными усилиями в небольшой промежуток времени. К наиболее характерным средствам развития силы относятся упражнения со штангой и другими отягощениями в динамическом и изометрическом режиме (гирями, мешками с песком, камнями, гантелями и т.п.), упражнения с партнером, спортивная гимнастика (преимущественно упражнения на снарядах), метания тяжелых снарядов (ядра, молота, мешка с песком, бревна), прыжки с отягощениями на одной и двух ногах.

Для силовой подготовки спринтеров может быть рекомендован и бег вверх по наклонной дорожке, бег по снегу, по песку, против ветра. Использование отягощений на голених, составляющих 4 и 8 % от массы ноги, оказывает в целом положительное влияние на систему движений и развивает специфические качества спринтера. Данное упражнение, кроме того, может быть использовано и в процессе технического совершенствования юных бегунов. Бег в облегченных условиях – вниз по наклонной дорожке, использование искусственной тяги и др. – особенно эффективен, так как помогает спортсмену повысить свою наивысшую скорость и в многократных повторениях "запомнить" ее на новом уровне. Повторение "сверх быстрого" упражнения вызывает новые ощущения большей частоты движений и скорости, которые бегун может перенести затем на выполнение бега в обычных условиях. При этом скорость в облегченных условиях должна быть такой, которую спринтер в ближайшее время показать в обычных условиях [9,10].

Бег в облегченных условиях, в частности, бег по наклонной поверхности вниз, 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.

В тренировке бегунов на короткие дистанции достаточно широко применяются и должны быть представлены смежные виды легкой атлетики, в которых бег с максимальной скоростью является одним из основных элементов – барьерный бег и прыжки в длину. Выполняя эти упражнения на максимальной скорости, спортсмен перестраивает свои движения, с тем чтобы успешно осуществить атаку барьера или отталкивание в прыжках в длину. Такие действия позволяют совершенствовать межмышечную координацию, лежащую в основе бега с максимальной скоростью. Особенно эффективно тренировочное воздействие барьерного бега, в котором активность группы мышц – разгибателей бедра при опускании ноги за барьер значительно выше, чем в спринтерском беге. Желательно использовать барьеры высотой 35 – 70 см, преодоление которых не требует специальной барьерной подготовки и не значительно влияет на скорость бега. Расстояние между барьерами подбирается индивидуально, так, чтобы спортсмен бежал естественным шагом с максимальной скоростью [5].

Скорость бега спринтера является производной от длины и частоты шагов. При составлении тренировочных программ целесообразно выделить группы упражнений на увеличение длины шагов и их частоты. Специальные упражнения, направленные на увеличение длины шагов спринтера, включают упражнения на гибкость, а также на увеличение скоростно-силовых характеристик мышц ног, принимающих участие в отталкивании.

Упражнения скоростно-силовой направленности должны выполняться с акцентом на быстрое отталкивание. В связи с тем, что во время опоры основная нагрузка ложится на мышцы голени, рекомендуется выполнять прыжковые упражнения таким образом, чтобы основная часть амортизации выполнялась мышцами – сгибателями стопы (подошвенное сгибание).

Основные упражнения, направленные на увеличение длины шага:

- 1) Многоскоки на время.
- 2) «Бег на одной ноге» на время.
- 3) Прыжки в глубину с приземлением на переднюю часть стопы с последующим отталкиванием вперед или вверх.
- 4) Прыжки в длину.
- 5) Длительный бег на передней части стопы.

Частота движений в беге в основном зависит от степени координированности действий мышечных групп и взаимного соответствия силовых характеристик мышц, сгибающих и разгибающих бедро. Бегуны на короткие дистанции применяют различные динамические и изометрические упражнения на заднюю группу мышц бедра, а также разнообразные рывково-тормозящие упражнения с отягощением и без него в быстром темпе [28, 41].

Как показывает практика и опубликованные в печати данные, значительное количество силовых и скоростно-силовых упражнений по структуре далеки от основного двигательного действия бегуна. При этом в процессе специальной физической и технической подготовки следует учитывать вопрос сопряженности, роль которой на предварительном и начальном этапах незначительна. На углубленных же занятиях спортом и в период спортивного совершенствования значение сопряженности возрастает. В подготовке квалифицированных спортсменов любой специализации метод сопряженного воздействия становится одним из основополагающих [9].

По мере роста мастерства спортсмена увеличивается необходимость вариативности в применении средств и методов в тренировке.

До сих пор наиболее распространенными являются традиционные средства (штанга, прыжковые упражнения) безотносительно к структуре двигательного акта (бега). Кроме того, применяются средства (штанга, прыжковые и беговые упражнения), близкие по структуре к беговому движению. Причем разнообразие этих упражнений достигается за счет

различных методов и режимов выполнения движений (повторный, изометрический, изокинетический) [29].

Бег с периодическим изменением скорости, широко используемый в тренировке американских спринтеров, является прекрасным средством развития скоростной выносливости. Его применение хорошо влияет на скорость в стартовом разгоне, а также способствует совершенствованию координации работы мышц в беговом шаге. Силовые упражнения с большими отягощениями – одно из лучших средств тренировки старта и стартового ускорения, но может отрицательно повлиять на максимальную скорость бега и скоростную выносливость.

Таким образом, практика тренировочной работы складывается из постоянного варьирования самыми разнообразными средствами с учетом их воздействия на спортсмена. Именно в этом проявляется творческая направленность деятельности тренера и его ученика.

Тренировка старта

Совершенствование старта в спринте в основном направлено на сокращение времени латентного периода двигательной реакции, развитие скоростно-силовых качеств мышц – разгибателей ног и туловища, а также выработку правильных двигательных навыков, способствующих наиболее рациональному использованию двигательного потенциала спортсмена.

Быстрая реакция – чрезвычайно консервативная способность человека, но направленной тренировкой можно добиться многого. Подготовка бегуна на короткие дистанции, особенно в начале спортивного пути, должна включать множество упражнений, выполняемых под команду тренера. Обычно такие упражнения выполняются в подготовительной части тренировки. Старты из различных исходных положений являются хорошим средством подготовки будущего спринтера. Можно рекомендовать такие исходные положения старта: лежа на спине, в упоре лежа, стоя на коленях, сидя, из положения широкого выпада, из упора присев, из положения высокого старта и т. д. Хорошим средством совершенствования двигательной реакции является использование

разнообразных сигналов от самых громких (выстрел, свисток) до очень тихих, например щелчок пальцами [52, 53].

Скоростно-силовые качества мышц – разгибателей ног и туловища хорошо совершенствуются в упражнениях с различными отягощениями и в прыжках:

1) Приседания с отягощением с предельным и около предельным весом (глубокий сед, полуприсед).

2) Приседания со штангой на время (4 – 5 раз).

3) Выпрыгивания вверх с отягощением.

4) Рывок и толчок штанги.

5) Тяга штанги максимального веса.

6) Метание различных снарядов (гирия, ядро, набивной мяч) вперед двумя руками.

7) Метание набивного мяча двумя руками вперед различных исходных положений со последующим стартовым ускорением.

8) Выпрыгивания вверх из седа на одной ноге.

9) Прыжки в длину с места.

10) Выпрыгивания из стартовых колодок с последующим "подхватом" движения и переходом в бег.

11) Прыжок в длину из стартовых колодок.

12) Максимальное давление на стартовые колодки при различных углах в коленном суставе в изометрическом режиме [9, 41].

Для исправления технических ошибок при выполнении старта следует учитывать, что все быстрые движения очень трудно контролировать самостоятельно, поэтому спортсмену нужно создавать такие условия, при которых он вынужден выполнять движения только по правильной траектории, пока навык не станет достаточно стабильным.

Одной из основных ошибок на старте является слишком большой угол выхода спортсмена из стартовых колодок.

Правильное направление выталкивания из стартовых колодок вырабатывается при постоянном использовании следующих упражнений:

- выбегание со старта под планкой;
- выбегание под планкой, которую держит тренер, стоящий за стартующим или сбоку от него;
- выталкивание из колодок, упираясь плечами в руки партнера.

Быстрое движение сзади стоящей ногой по низкой траектории можно совершенствовать при выполнении старта на дорожке или выполняя специальные упражнения в гимнастическом зале:

- старт с ограничением забрасывания пятки вверх;
- старт с сопротивлением движению ноги (резиновый жгут, партнер).

В зале эти упражнения можно выполнять, используя гимнастическую стенку.

Важным элементом техники старта является правильное выполнение первого шага за линию старта. Чтобы научить спринтера его оптимальным, можно располагать на дорожке различные предметы, оставляя место только для правильного наступания [4, 15].

Тренировка стартового разгона

Тренировка в совершенствовании стартового разгона в основном направлена на развитие скоростно-силовых качеств мышц – разгибателей ног, при этом используются разнообразные прыжковые упражнения и упражнения со средними и малыми отягощениями:

- 1) Многоскоки (с ноги на ногу, на одной ноге, на двух ногах) в быстром темпе.
- 2) Прыжки в длину, высоту и тройным с разбега.
- 3) Прыжки в глубину с последующим выпрыгиванием вперед или вверх.
- 4) Прыжки через барьеры.
- 5) Прыжки в гору и по лестнице.
- 6) Подскоки вперед и вверх с отягощением.
- 7) Ходьба вперед и назад широкими выпадами с отягощением.

Стартовый разгон требует от спринтера значительной мощности, поэтому при специальной подготовке спортсмены часто используют различные условия, затрудняющие выполнение первых шагов: старты в гору, по песку (с использованием различных сопротивлений) и по отметкам.

При подготовке бегуна на короткие дистанции в процессе совершенствования стартового разгона необходимо обращать внимание на один из сложных элементов спринта – переход от стартового разгона к бегу с максимальной скоростью. Первые шаги со старта существенно отличаются друг от друга временем опоры и длиной, но, начиная с 6 – 7 – го шага, эта разница становится менее заметной. С тем чтобы спортсмен легче освоил переход в бег с максимальной скоростью, в тренировке на местности желательно подбирать профиль дорожки так, чтобы первые 6 – 7 шагов (8 – 10 метров) выполнялись в гору, а последующие – по горизонтали или под незначительный уклон [32, 48].

Тренировка в беге по дистанции

Основным средством подготовки бегунов на короткие дистанции является бег с максимальной скоростью. На каждом этапе подготовки спринтера работа над совершенствованием скорости бега должна являться главной задачей спортсмена и его наставника. Чем выше квалификация спортсмена, тем в большей степени бег с максимальной скоростью должен быть представлен в общем объеме тренировочной работы. Спринтерские пробежки с большой скоростью оказывают очень сильное воздействие на организм спортсмена. В тренировочном занятии, направленном на совершенствование скоростных возможностей, спортсмен как в физическом плане, так и в психологическом должен быть готов выполнить работу с максимальной интенсивностью. Попытка проведения тренировки без учета этого фактора в лучшем случае не принесет желаемого сдвига, а в худшем – приведет к травме. Последовательное выполнение пробежек с максимальной скоростью должно быть обеспечено такими паузами отдыха, которые позволяют спортсмену в достаточной степени восстановиться.

По времени, которое для каждого спортсмена является индивидуальным, период отдыха между пробежками с максимальной скоростью составляет 4 – 5 мин. Количество пробежек в одной серии не должно превышать четырех. Бег с максимальной скоростью выполняется, как правило, на коротких отрезках, длиной не более 60 – 80 метров. В практике тренировочной работы целесообразно применять одни и те же отрезки, с тем чтобы более успешно вести контроль состояния спортсмена и учитывать специальную нагрузку. Наиболее часто используется бег на 30 и 60 м со старта 30 м с ходу [41, 42].

Хорошим средством развития скоростных возможностей бегунов на короткие дистанции является бег в облегченных условиях. Наиболее доступным средством является бег под уклон с использованием условий местности или специально сооруженные дорожки. Угол наклонной дорожки не должен превышать 4 градусов, так как при большем наклоне техника бега существенно меняется. Хороший эффект приносит спринтерский бег по дорожке с меняющимся профилем, где бег под уклон чередуется с бегом по горизонтали и вбеганием в гору.

В последнее время многие ведущие тренеры пересмотрели свои взгляды на значение специальных упражнений в физической подготовке. Используя комплекс отдельных упражнений, необходимо особенно активно воздействовать на те группы мышц, на которые ложится основная нагрузка в максимально быстром беге. Такие упражнения должны являться своеобразной "школой" для спортсмена, и он должен выполнять их постоянно. При составлении комплекса необходимо учитывать все слабые стороны функционального развития спринтера, целенаправленно воздействуя на мышцы голени, задней поверхности бедра, брюшного пресса, а также на гибкость различных суставов. Режимы выполнения таких упражнений могут быть самыми различными, но все же желательно отдавать предпочтение заданиям, связанным с максимально быстрыми движениями. Активное использование персонального комплекса специальных упражнений можно рекомендовать и в

случае травмы, что позволит быстро выйти на уровень высокого результата сразу после выздоровления [26, 48].

Предлагаемые средства и методы, которые в основном используются спринтерами, и так называемые упражнения, придуманные тренерами, не только приносят известную пользу, но и, что не менее важно, разрушают тягостную монотонность тренировок. Первый тренер В. Борзова В.И. Войтас, например, давал своим ученикам задание бежать с максимальной скоростью с бумажной трубочкой во рту. Это хорошее средство позволяет исключить излишнюю скованность мышц. Чтобы избежать чрезмерного закрепощения мышц плечевого пояса, можно выполнять тренировочные пробежки со спичками, зажатыми большим и указательным пальцами рук или эстафетной палочкой [6, 7]. Технику бегового шага совершенствуют, используя бег по линиям, отметкам, через миниатюрные барьерчики, расставленные на различных расстояниях, под уклон и в гору. Для улучшения чувства мышечной координации иногда используют бег с закрытыми глазами. Изучая специально этот метод тренировки, американские исследователи показали, что выполнение упражнений без зрительного контроля может существенным образом улучшить мышечное чувство и повысить координационные способности. Эксперименты со спортсменами показали, что этот метод положительно отражается на подготовке спортсменов:

- повышает концентрацию внимания;
- улучшает способность справиться с негативным влиянием постороннего шума, движений и других стрессовых раздражителей;
- совершенствует способности к перестройке движений;
- улучшает способности к расслаблению мышц;
- способствует более точному пространственному контролю, а также оценке времени и направления движений;
- развивает чувство ритма;
- сокращает время обучения [39,41].

Глава 2. Методы и организация исследования

2.1 Характеристика методов исследования

Анализ научно – методической литературы.

Изучение литературы необходимо для более четкого представления методологии исследования и определения общих теоретических позиций, а также выявления степени научной разработанности данной проблемы. Выявили насколько и как эта проблема освещена в общих научных трудах и специальных работах по данному вопросу, отражающих результаты соответствующих исследований.

Педагогический эксперимент.

Независимый педагогический эксперимент проводился для определения эффективности применения. Исследование длилось в течение 2,5 месяцев. Тренировки проходили в легкоатлетическом манеже КУОР, количество тренировок – 6 раз в неделю. В эксперименте участвовали двенадцать обучающихся 16-17 лет.

Обучающиеся на каждом занятии после разминки выполняли следующие специальные упражнения:

1. ходьба с выхлестом голени – 3 подхода по 50 м;
2. ходьба в наклоне – 3 подхода по 50 м;
3. Бег с захлестом голени
4. Бег с высоким подниманием бедра
5. Бег на прямых ногах
6. Олений бег
7. «Велосипед»
8. Выпады
9. Семенящий бег
10. Выпрыгивания на прямых ногах

После выполнения упражнений проводилась основная часть тренировки.

Статистические методы обработки экспериментальных данных.

Обработка данных, полученных в ходе исследования, осуществлялась с помощью методов математической статистики (В.М. Зациорский, 1982). Статистическая обработка данных заключалась в вычислении средних арифметических (\bar{x}), дисперсии (S), стандартного отклонения (S), ошибки (m).

Формулы, используемые для статистической обработки данных:

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i,$$

где \bar{X} – среднее значение;

n – количество человек;

x_i – экспериментальные данные.

$$S^2 = \frac{1}{n} \cdot \left[\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n} \right],$$

где S^2 – дисперсия.

$$S = +\sqrt{S^2},$$

где S – стандартное отклонение.

$$m = \frac{S}{\sqrt{n}},$$

где m – ошибка.

Для сравнения средних арифметических использовалось вычисление величин t – критерия Стьюдента.

$$t_{\text{экс}} = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{S_1^2 + S_2^2}} \cdot \sqrt{n},$$

где \bar{X}_1 – среднее арифметическое результатов спортсменов до начала эксперимента;

\bar{X}_2 – среднее арифметическое результатов спортсменов после эксперимента;

S_1^2 – дисперсия в первом тестировании;

S_2^2 – дисперсия во втором тестировании;

n – количество человек.

2.2 Организация исследования

Исследование проводилось в четыре этапа с сентябрь-декабрь 2016 года на базе МБОУ СОШ №20, Республики Хакасия, г.Черногорска

На первом этапе мы определяли состояние данного вопроса по литературным данным

На втором этапе подбирались и составлялись специальные и имитационные упражнения для технической подготовки обучающихся на короткие дистанции, апробированные в педагогическом эксперименте (в подготовительном периоде) – сентябрь-декабрь 2016 года.

На третьем этапе осуществлялась обработка полученных данных – апрель-май 2017 года.

Исследование проводилось в г.Черногорске на базе МБОУ СОШ №20. В эксперименте участвовали 12 обучающихся. Количество тренировок в неделю –

Глава 3. Методика применения специальных и имитационных упражнений в технической подготовке бегунов на короткие дистанции (16-17 лет).

До начала эксперимента была произведена видеосъемка техники бега обучающихся. Обучающиеся делали одну пробежку со скоростью 80 – 90% от максимальной.

На протяжении всего эксперимента обучающиеся на каждом занятии выполняли 3 вида беговых и имитационных упражнений. Упражнения использовались в подготовительной части занятия. Обучающиеся на каждом занятии после разминки выполняли следующие специальные упражнения:

1. ходьба с выхлестом голени – 3 подхода по 50 м. (рис. 2);
2. ходьба в наклоне – 3 подхода по 50 м. (рис. 1);
3. Бег с захлестом голени

Фишка упражнения — касание пяткой ягодичных мышц, при этом должна быть максимальная частота шага и небольшое продвижение вперед. Может выполняться с движением рук или с руками за спиной.

4. Бег с высоким подниманием бедра

При отталкивании опорной ногой, нужно высоко поднимать бедро маховой ноги. Как и в предыдущем упражнении, нужно поддерживать высокую частоту выполнения подъема ноги.

Во время выполнения этого упражнения плечи должны быть расслабленными, руки согнуты в локтях, опорная нога и туловище — на одной линии. Стопа приземляется на переднюю часть, спина должна быть ровная. Новичкам можно работать руками, опытным бегунам — изолировать руки за спиной.

5. Бег на прямых ногах

Главное в этом упражнении — ровные ноги и приземление на переднюю часть стопы. Необходимо быстрое продвижение вперед (это всё же бег, а не ходьба) и небольшой наклон туловища назад.

6. Олений бег

По сути, это адская смесь из прыжков и бега. Новичкам будет сложно освоить его. Рекомендую представить перед собой препятствие, например бревно, через которое нужно перепрыгнуть одной ногой, согнутой при этом в колене. Вторая нога всегда прямая.

7. «Велосипед»

Движение напоминает вращение педалей велосипеда с продвижением вперед. При отталкивании опорной ногой нужно вынести бедро маховой ноги вперед с последующим «загребающим» движением ее вниз и назад.

Следует обратить внимание на то, что «загребающее» движение стопой вниз должно быть быстрым.

8. Выпады

Максимально широкие шаги, постановка стопы на пятку, глубокое приседание. При правильном выполнении следующие два дня все мышцы ног будут напоминать о себе в самых неожиданных местах.

9. Семенящий бег

Короткие шажки длиной в собственную стопу. Приземление на носок, расслабленный плечевой пояс и руки. При беге можно представлять себя сметаной, которую переливают в банку.

10. Выпрыгивания на прямых ногах

Толчок тут выполняется только стопой. Следите за тем, чтобы нога в колене не сгибалась (это главное условие). Постарайтесь выпрыгивать как можно выше.



Рис.1 Ходьба в наклоне

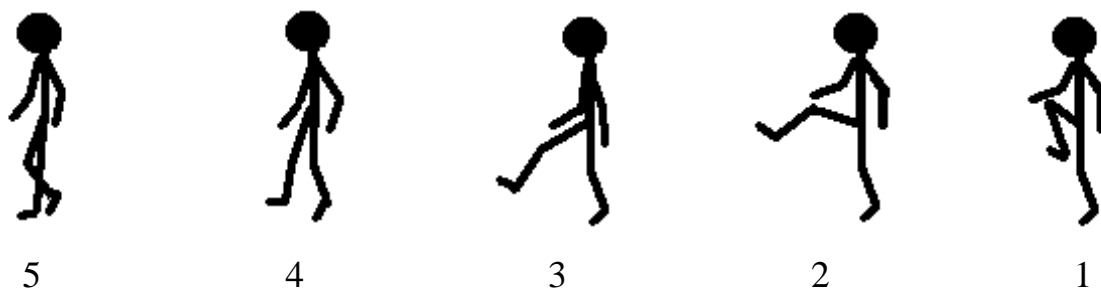


Рис.2 Ходьба с выхлестом голени

После выполнения упражнений проводилась основная часть тренировки.

Были выбраны именно эти специальные упражнения, т. к., на наш взгляд, они наиболее эффективно влияют на фазы бегового шага в спринте. Ходьба в наклоне выполнялась с акцентом на правильность движения в тазобедренной части; в ходьбе с выхлестом голени заострялось внимание на выпрямлении ноги в коленном суставе в момент опускания бедра; бег с низкими барьерами влияет на высоту поднимания бедра и частоту шагов.

С помощью компьютерной обработки была сделана оцифровка кадров видеосъёмки техники бега, на которых были сделаны замеры углов в ключевых фазах бегового шага. Критерии, по которым измеряли углы в ключевых фазах бегового шага:

- 1) угол в коленном суставе маховой ноги в момент выноса;
- 2) угол отталкивания;
- 3) угол постановки стопы на опору относительно оси проекции ОЦТ;

4) угол сгибания маховой ноги в момент постановки на опору толчковой.

Для наглядности в приложении 1 представлены кинограммы техники бега двух спортсменов до начала эксперимента. На кинограммах указаны углы в ключевых фазах бегового шага.

Через 2,5 месяца мы провели ещё одну видеосъёмку техники бега.

В приложении 2 представлены кинограммы техники бега двух спортсменов после эксперимента.

Для сравнения мы взяли технику бега В. Борзова, которая считается эталонной среди ведущих профессионалов спринтерского бега [6, 27].

Для наглядности в приложении 3 представлена кинограмма техники бега В. Борзова, на которой указаны углы в ключевых фазах бегового шага.

11. Результаты исследования и их обсуждение

В таблице 1 представлены результаты измерения углов в ключевых фазах бегового шага обучающихся до начала эксперимента.

Таблица 1. Результаты измерения углов в ключевых фазах бегового шага обучающихся до начала эксперимента

	Результаты обучающихся (в градусах)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Угол в коленном суставе маховой ноги в моментвыноса	89	88	93	89	92	94	87	93	89	90	98	86
Угол отталкивания	128	130	131	129	129	129	130	132	127	126	131	124
Угол постановки стопы на опору относительно оси проекции ОЦТ	40	41	42	41	41	37	36	42	36	37	30	40
Угол сгибания маховой ноги в момент постановки на опору толчковой	58	55	54	60	61	58	62	64	59	59	58	60

В таблице 2 указаны результаты измерения углов в ключевых фазах бегового шага обучающихся после проведенного эксперимента.

Таблица 2. Результаты измерения углов в ключевых фазах бегового шага обучающихся после проведенного эксперимента

Критерии	Результаты обучающихся (в градусах)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Угол в коленном суставе маховой ноги в момент выноса	81	86	80	80	84	83	82	82	82	79	84	80

Угол отталкивания	137	136	136	132	133	133	136	135	135	132	136	134
Угол постановки стопы на опору относительно проекции ОЦТ	46	45	45	41	44	42	41	44	45	45	45	37
Угол сгибания маховой ноги в момент постановки на опору толчковой	64	64	67	65	64	66	65	66	66	64	64	70

На кинограмме техники бега В. Борзова были сделаны замеры углов в ключевых фазах по тем же критериям. В таблице 3 указаны результаты измерения углов в ключевых фазах бегового шага В. Борзова.

Таблица 3 Результаты измерения углов в ключевых фазах бегового шага В. Борзова с кинограммы

Критерии	Результаты (в градусах)
Угол в коленном суставе маховой ноги в момент выноса	77
Угол отталкивания	136
Угол постановки стопы на опору относительно проекции ОЦТ	45
Угол сгибания маховой ноги в момент постановки на опору толчковой	65

Для сравнения полученных в эксперименте средних арифметических до начала исследования и после, рассчитывается достоверность этих значений по критерию Стьюдента.

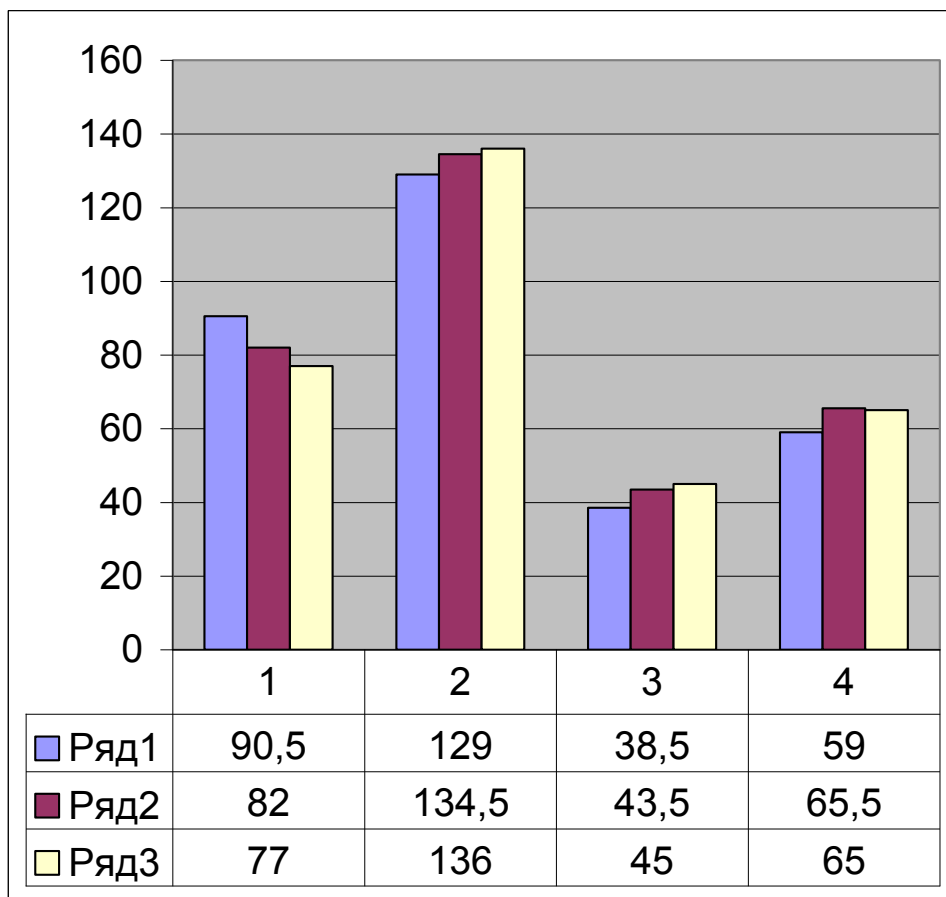
Табличное значение критерия Стьюдента – $t_{(\alpha, F)}^{табл}$

$$t_{(0.05, 22)}^{табл} = 2,07$$

Таблица 4. Сравнение результатов до начала эксперимента и после с результатами В. Борзова

	Критерии оценки							
	1		2		3		4	
	\bar{X}	$\pm m$	\bar{X}	$\pm m$	\bar{X}	$\pm m$	\bar{X}	$\pm m$
I тестирование	90,5	0,8	129	0,6	38,5	1	59	0,7
II тестирование	82	0,5	134,5	0,4	43,5	0,7	65,5	0,5
Идеальные характеристики	77		136		45		65	
Для $p < 0,05$	8,2 > 2,07		6,8 > 2,07		4,06 > 2,07		7,1 > 2,07	

Из таблицы 4 видно, что результаты изменились. Сравнивая их с идеальными характеристиками можно сделать вывод, что результаты после эксперимента, более приближены к эталонным, чем до него.



Ряд 1 – средние значения результатов до проведения эксперимента.

Ряд 2 – средние значения результатов после проведения эксперимента.

Ряд 3 – значения измерения углов в ключевых фазах бегового шага В.

Борзова.

Рис. 3 Изменение критериев до и после эксперимента.

Критерии, по которым измеряли углы в ключевых фазах бегового шага:

1. угол в коленном суставе маховой ноги в момент выноса;
2. угол отталкивания;
3. угол постановки стопы на опору относительно оси проекции ОЦТ;
4. угол сгибания маховой ноги в момент постановки на опору толчковой.

Сравнивая табличное значение критерия Стьюдента, равное 2,07, с $t_{\text{экс}}$, следует, что различия между полученными в эксперименте средними арифметическими значениями считаются достоверными при 5% уровне

значимости. Следовательно, использованные упражнения улучшили технику бега, предположенная нами гипотеза подтверждается.

Выводы

Изучив научно-методическую литературу, мы пришли к выводу, что необходимо применение все большего количества специальных и имитационных упражнений, которые помогали бы развивать необходимые качества, а также осваивать технику спринтерского бега.

Для бегунов наиболее типичными являются упражнения: бег с высоким подниманием бедра; бег с захлестом голени; прыжки в шаге; семенящий бег; бег с высоким подниманием бедра спиной вперед; бег на прямых ногах; ходьба с выхлестом голени; ходьба с высоким подниманием бедра; ходьба в наклоне и так далее. Эти упражнения очень эффективны, т. к. влияют на структуру бегового шага. Так же часто и много спринтерами применяются упражнения со штангой и гирями различного веса, манжетами, поясами, или тягой резинового амортизатора.

Специальные и имитационные упражнения в основном используются в подготовительной части тренировки.

Для достижения максимального результата в спринтерском беге, необходимо совершенствовать технику бега на всех отрезках дистанции.

Тренировка старта, стартового разгона, бега по дистанции – все это развивается, совершенствуется и закрепляется с помощью специальных и имитационных упражнений. Для каждого отрезка дистанции применяются различные упражнения, решающие конкретную задачу.

Для тренировки старта, необходимо применять упражнения для развития реакции, скоростно-силовых качеств – разгибателей ног и туловища; тренировка в совершенствовании стартового разгона направлена на развитие скоростно-силовых качеств мышц - разгибателей ног. Для этого используются прыжковые упражнения, упражнения с отягощениями и т.д. Основным средством тренировки в беге по дистанции является бег с максимальной скоростью.

На основании результатов проведенного эксперимента выявлено, что средние значения критериев после эксперимента ближе к показателям В.

Борзова, чем до эксперимента. Следовательно используемые упражнения в ходе эксперимента улучшили технику бега спортсменов. Сравнивая табличное значение критерия Стьюдента, равное 2,07, с $t_{экс}$, следует, что различия между полученными в эксперименте средними арифметическими значениями считаются достоверными при 5% уровне значимости.

Список литературы

1. Евсеев Ю.И. Е 25 Физическая культура. Серия «Учебники, учебные пособия». Ростов-н/Д: Феникс, 2003. — 384 с.
2. Давиденко Д.Н. Здоровый образ жизни и здоровье студентов: Учебное пособие / Д.Н. Давиденко, В.Ю. Карпов.- Самара: СГПУ, 2004. – 112с.
3. Барчуков И.С. Физическая культура и спорт: методология, теория, практика: учеб. пособие для студ.высш. учеб.заведений / И.С. Барчуков, А.А. Нестеров; под общ. ред. Н.Н. Маликова. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. -528с.
4. Барчуков И.С. Физическая культура и спорт: методология, теория, практика: учеб. пособие для студ.высш. учеб.заведений / И.С. Барчуков, А.А. Нестеров; под общ. ред. Н.Н. Маликова. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. -528с.
5. Арселли, Э.Е. Тренировка в марафонском беге: научный подход/ Э.Е. Арселли.-М.: Терра-Спорт, 2009.-79 с.
6. Ашмарин Б.А. Теория и методики физического воспитания/ .Б.А. Ашмарин.- М.: Просвещение, 2012.-325 с.
7. бакланов, Л.Н. К вопросу об определении эффективных периодов развития общей выносливости у школьников / Л.Н. Бакланов// Развитие двигательных способностей у детей: (Тез.симпоз.).- М: Просвящение, 2011.- 9-10с.
8. Баева, Т.Е. Применение статистических методов в педагогическом исследовании/Т.Е. Баева, С.Н. Бекасова, В.А. Чистяков. - СПб.: НИИХ, 2011. - 81 с.
9. Войцеховский, С.М. Физическая подготовка спортсменов высшего класса/С.М.Войцеховский. - М,: Физкультура и спорт, 2008.- 164 с.
10. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов/Ю.В. Верхошанский.- М,: Физкультура и спорт, 2008.- 135 с.

11. Волков, Л.В. Физические способности детей и подростков/Л.В. Волков.-Киев: Здоровье, 2008.-24-27с.
12. Гужаловский, А.А. Развитие двигательных качеств у школьников/А.А.Гужаловский.- Минск: Народная асвета, 2010. - 87 с.
13. Дибнер, Р.Д. Медицинские аспекты выносливости спортсмена: Сб. тр. Сектора функцией. Диагностики / Под ред. Р.Д.Дибнер.- СПб.: Ленингр. НИИ физ. культуры,2011.- 128 с.
14. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена/ В.М.Зацоркий.- М.: Физкультура и спорт, 2009.- 200 с.
15. Зеличёнок, В.Б. Лёгкая атлетика: критерии отбора/В.Б. Зеличёнок, В.Г. Никитушкина, В.П. Губа.- М.: Терра-Спорт, 2010.- 240с.
16. Кабраль, А.П.Легкая атлетика: Португальская школа бега - взгляд изнутри/ А.П.Кабраль.-М.:Терра-Спорт, 2009.-32-34с.
17. Каганов, Л.С. Развиваем выносливость/ Л.С. Каганов.- М.: Знание, 2011. - 98 с.
18. Камышов, В.Я. Управление подготовкой юных спортсменов/ под ред. В.Я. Камышова.- Волгоград: Волгогр. ГИФК, 2013.- 147 с.
19. оц, Я. Спортивная физиология: Мышечный аппарат и выносливость/ Я.Коц.-М.: Физкультура и спорт,2014.-30с.
20. Кузнецова, З. И. Критические периоды развития двигательных качеств школьников /З.И. Кузнецова// Физическая культура в школе._М.:Просвящение, 2008.- 7-9с.
21. Кукалевский, Г.М. Основы спортивной медицины: Учебник для институтов физкультуры/Г.М. Кукалевский, Н.Д. Граевская. - М.: Медицина, 2011.-368с.
22. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: Учебник / Под ред. проф. Ю.Ф.Курамшина.- М.: Советский спорт, 2010.- 464с.
23. Кобринский, М.Е. Легкаяатлетика: учебник /под ред. М.Е. Кобринского, Т.П. Юшкевича, А.Н. Конникона. - Мн.: Тесей, 2009. - 336с.

24. Лобанов, С.А. Физиология физического воспитания и спорта: учебно-методическое пособие/ С.А. Лобанов, В.Ю. Корнаухов.- Уфа: Вагант, 2008.- 136с.
25. Локтев, С.А. Организационно-педагогическая концепция преобразования системы подготовки спортивного резерва на средние и длинные дистанции: Автореф. дис...канд. пед. Наук/ С.А.Локтев.- СПб.: Печать, 2014.- 24 с.
26. Лях, В.И. Тесты в физическом воспитании школьников/ В.И. Лях.- М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ», 2008.- 272 с.
27. Максименко, А.М. Основы теории и методики физической культуры: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений/ А.М. Максименко.- М.: 4-й филиал Воениздата, 2011.- 319с.
28. Матвеев, А.Д. Теория и методика физического воспитания/А.Д. Матвеев.- М.: Физкультура и спорт, 2006.- 254 с.
29. Масальгин, Н.А. Математико-статистические методы в спорте/ Н.А. Масальгин.- М.: ФиС, 2014.-23-24с.
30. Мотылянская, Р.Е. Выносливость у юных спортсменов: (Клинико-физиол. исслед.)/ Под ред. Р.Е. Мотылянской. -М.: Физкультура и спорт, 2009.- 223 с.
31. Мякинченко, Е.Б. Концепция воспитания локальной выносливости в циклических видах спорта: Автореф.дис... докт.пед:наук/ Е.Б. Мякинченко.- М.: ФиС, 2007.- 48 с.
32. Никитский, Б.Н. Физическое воспитание детей и подростков/ Отв. Ред. Б.Н. Никитский.- М.: Моск. Обл. пед.ин-т, 2013. - 59 с.
33. Полунин, А.И. Теоретико-методические основы управления тренировочным процессом в беге на длинные и сверхдлинные дистанции при организации самостоятельных занятий/ А.И.Полунин.- М.: 2009.- 65с.
34. Станкин, М.И. Спорт и воспитание подростков/ М.И. Станкин.- М.: Физкультура и спорт, 2013.-104 с.

35. Стародубцев, В. В. Индивидуализация спортивной тренировки бегунов на средние и длинные дистанции на основе критериев специальной подготовленности: Автореф. дис... канд. пед. Наук/ В.В. Стародубцев.- Омск: Союз Печать, 2009.- 24-26 с.
36. Сячин, В.Д. Теоретико-методические основы отбора и спортивной ориентации в видах лёгкой атлетики с преимущественным проявлением выносливости: Автореф. дис... докт. пед. наук/ В.Д.Сячин.- М.: Просвящение,2012.- 48 с.
37. Тер-Ованесян, И.А. Подготовка легкоатлета: современный взгляд/ И.А. Тер-Ованесян.- М.: Терра - спорт, 2010.-121с.
38. Травин, Ю.Г. Физическая культура в школе: О развитии двигательных качеств у школьников/ Ю.Г. Травин.- М.: ФКиС, 2011.-9-15с.
39. Филин, В.П. Методика воспитания выносливости и других физических качеств у юных спортсменов: Сб. науч. Тр. / Под ред. В.П. Филина, П.И. Кабачковой.-М.: Просвящение,2012.-34-36с.
40. Фомин, Н.А., Филин В.П. Возрастные основы физического воспитания/ Н.А. Фомин, В.П. Филин.- М.: Физкультура и спорт, 2012.-175 с.
41. Хоружев, А.Г. методы оценки физической работоспособности и функционального состояния сердечно-сосудистой системы в медицине и физиологии/ А.Г. Хоружев.- Челябинск: Физкультура и спорт,2013.- 96 с.
42. Шпитальный, В.Б. Легкая атлетика. Учебное пособие для студентов факультета заочного и дистанционного обучения/В.Б. Шпитальный, М.Ф. Максименко.- Краснодар: Традиция, 2012.- 84 с.
43. Физическая культура и физическая подготовка: Учебник. / Под ред. В.Я. Кикотя, И.С. Барчукова. - М.: ЮНИТИ, 2016. - 431 с
44. Секерин, В.Д. Физическая культура (для бакалавров) / В.Д. Секерин. - М.: КноРус, 2013. - 424 с.
45. Решетников, Н.В. Физическая культура: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.В. Решетников, Ю.Л. Кислицын, Р.Л. Палтиевич, Г.И. Погадаев . - М.: ИЦ Академия, 2013. - 176 с.

46. Муллер, А.Б. Физическая культура: Учебник для вузов / А.Б. Муллер, Н.С. Дядичкина, Ю.А. Богащенко. - М.: Юрайт, 2013. - 424 с.

47. Каинов, А.Н. Физическая культура 1-11классы: комплексная программа физического воспитания учащихся В.И. Ляха, А.А. Зданевича. / А.Н. Каинов, Г.И. Курьерова. - М.: Советский спорт, 2013. - 171 с.