

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ
(СОФ НИУ «БелГУ»)**

**ФАКУЛЬТЕТ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ПЕДАГОГИКИ И ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

**Методика развития скоростно-силовых способностей у легкоатлетов 18-
20 лет, специализирующихся в прыжках в длину**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
44.03.01 Педагогическое образование профиль: Физическая культура
очной формы обучения, группы 92061304
Барминой Виктории Вячеславовны

Научный руководитель
к.п.н., доцент
Воронков А.В.

СТАРЫЙ ОСКОЛ 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Глава I. ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ЛЕГКОАТЛЕТОК СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ПРЫЖКАХ В ДЛИНУ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ.....	8
1.1. Значение скоростно-силовых особенностей для прыгунов в длину.....	8
1.2. Особенности развития скоростно-силовых способностей у девушек прыгунь в длину 18-20 лет.....	12
1.3. Анализ опыта развития скоростно-силовых способностей в легкой атлетике.....	18
Глава II. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	29
2.1. Методы исследования.....	29
2.2. Организация исследования.....	34
Глава III. ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ У ЗАНИМАЮЩИХСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ФОРМИРУЮЩЕГО ЭКСПЕРИМЕНТА.....	35
3.1. Характеристика экспериментальной методики развития скоростно-силовых способностей у прыгунь в длину 18-20 лет.....	35
3.2. Анализ результатов педагогического эксперимента.....	38
ВЫВОДЫ.....	40
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	41
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	46

ВВЕДЕНИЕ

Бег, прыжки и метания как средства физического воспитания сформировались в Древней Греции, где они входили в программу древних Олимпийских игр.

Прыжок в длину с разбега как спортивное упражнение имеет более чем столетнюю историю и в настоящее время пользуется большой популярностью среди любителей спорта во всем мире. За время своего существования техника прыжка и методы тренировки претерпевали значительные изменения, а вместе с тем неуклонно росли и мировые рекорды.

Легкоатлетические прыжки, равно как бег и метания, являются наиболее древними и естественными физическими упражнениями. Характерной особенностью любого вида прыжка является наличие преодолеваемого пространства. Стремительность и точность движений, высокие полетные фазы и далекое выбрасывание ног - отличительные черты сильнейших прыгунов. Феноменальные достижения Галины Чистяковой заставляют по-новому подойти к подготовке высококвалифицированных прыгуний. Стало ясно, что достигнуть и превзойти эти результаты могут только по-настоящему одаренные спортсмены, обладающие незаурядными физическими данными, высокими моральными и волевыми качествами, большим трудолюбием и целеустремленностью. Поэтому, в условиях быстрого роста спортивных результатов и возрастающей конкуренции между сильнейшими спортсменами мира, большое значение приобретает совершенствование методов тренировки.

Решающим фактором достижения высоких результатов в прыжках в длину является техническое совершенство спортсмена, достигнутое на основе высокого уровня специальной прыжковой, скоростно-силовой подготовленности и реактивной способности двигательного аппарата. Достижение прыгунами высокого уровня прыгучести, специальной

скоростно-силовой подготовленности предполагают поиск эффективных тренировочных программ, методов педагогического контроля, планирования (Е.П. Врублевский, И.А. Тер-Ованесян, В.М. Дьячков, В.А. Креер, В.Б. Попов, В. В. Кузнецов и др.).

Дополнительную **актуальность** данной теме придает также то обстоятельство, что за последние годы в России в прыжках в длину и у женщин, и у мужчин не наблюдается роста спортивных результатов, что, очевидно, требует новых теоретических и методических подходов к оптимизации тренировочного процесса в данном виде спорта.

Таким образом, в настоящее время сложилась **проблема**, суть которой заключается в том, как, какими средствами и методами развивать прыгучесть и скоростно-силовые качества у легкоатлетов, занимающихся прыжками в длину с разбега для улучшения их спортивных результатов.

Все это в совокупности и обусловило актуальность выбора темы исследования: «Развитие скоростно-силовых способностей у легкоатлетов 18-20 лет, специализирующихся в прыжках в длину с разбега».

Целью исследования являлось повышение эффективности скоростно-силовой подготовки у легкоатлетов 18-20 лет, специализирующихся в прыжках в длину с разбега.

Объект исследования: физическая подготовка прыгуний в длину с разбега 18-20 лет.

Предмет исследования: методика развития скоростно-силовых способностей у легкоатлетов 18-20 лет, специализирующихся в прыжках в длину с разбега.

Для достижения цели перед исследованием были поставлены следующие **задачи**:

1. Провести анализ специальной литературы по вопросам развития скоростно-силовых способностей у легкоатлетов, специализирующихся в прыжках в длину.

2. Разработать методику развития скоростно-силовых способностей у легкоатлетов 18-20 лет, специализирующихся в прыжках в длину с разбега.

3. Экспериментально проверить эффективность применения разработанной методики для легкоатлетов 18-20 лет.

Гипотеза исследования основана на предположении о том, что применение утяжелителей в упражнениях скоростно-силового характера с весом собственного тела у легкоатлетов, специализирующихся в прыжках в длину с разбега будет способствовать развитию прыгучести и позволит улучшить спортивный результат.

Теоретическую и методологическую основу исследования составили труды ученых по теории и методике спортивной тренировки (Л.П. Матвеев, В. И. Воронкин, В. Н. Курьсь, В.Н. Платонов, Н.Г. Озолин); научные исследования в области физической подготовки спортсменов (В.М. Зациорский, Ю.В. Верхошанский); современные подходы к организации и управлению тренировочным процессом спортсменов (Н.Г. Озолин, В.М. Дьячков, Ю.В. Верхошанский, В.М. Зациорский, В.В. Кузнецов, Л.П. Матвеев, В.П. Платонов); современные представления об адаптационных возможностях организма спортсменов при выполнении различных физических нагрузок (Е. Талага, В. Б. Попов, А. Г. Алабин).

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы исследования**: анализ и обобщение научно-методической литературы; педагогическое наблюдение; тестирование двигательной подготовленности юных легкоатлетов; педагогический эксперимент по разработанной методике. Результаты эксперимента обрабатывали методами математической статистики.

Опытно-экспериментальная база: муниципальное автономное учреждение «спортивная школа олимпийского резерва № 1», секция легкой атлетики на базе муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 24 с углубленным изучением отдельных предметов», г. Старый Оскол Белгородской области.

Достоверность результатов работы обеспечена современной научно-методологической базой, подтверждается закономерностью и эффективностью итогов различных этапов исследования, соблюдением метрологических требований к тестам, получением среднеарифметических данных, экспериментальным подтверждением теоретических положений.

Элементом научной новизны является то, что определена эффективность методики, основанной на применении утяжелителей в упражнениях скоростно-силового характера с весом собственного тела у легкоатлетов, специализирующихся в прыжках в длину.

Практическое значение исследования определяется тем, что внедрение результатов работы в практику тренировки легкоатлетов позволило значительно повысить их скоростно-силовую подготовленность, что подтверждается актом внедрения. Результаты исследования могут внедряться в тренировочном процессе.

Структура работы определялась логикой исследования и поставленными задачами. Она включает в себя введение, три главы, выводы, список литературы, практические рекомендации и приложение. Выпускная квалификационная работа изложена на 59 страницах машинописного текста и содержит 2 таблицы и 8 приложений. Список литературы включает 48 источников.

Во введении обоснована актуальность темы исследования, определены объект, предмет, цель, задачи, гипотеза, методология и методы, показаны его научная новизна, теоретическая и практическая значимость.

В первой главе «Теоретическое обоснование скоростно-силовых особенностей для прыгунов в длину» нами раскрыта сущность прыжков в длину как вида легкой атлетики, механизма отталкивания, скоростно-силовых качества, а также проанализировано влияние упражнений с утяжелителями на развитие скоростно-силовых способностей.

Во второй главе «Методы и организация исследования» показана организация исследования, тесты для определения уровня скоростно-силовой подготовленности, проанализированы суть и этапы эксперимента.

В третьей главе «Изменения физической подготовленности у занимающихся в результате формирующего эксперимента» показаны результаты предварительного обследования и педагогического эксперимента.

В выводах обобщены результаты исследования, изложены его основные выводы, подтверждающие гипотезу.

В приложении содержатся материалы опытно-экспериментальной работы: таблицы, диаграммы, отражающие полученные результаты.

Глава I. ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ЛЕГКОАТЛЕТОК СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ПРЫЖКАХ В ДЛИНУ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

1.1. Значение скоростно-силовых особенностей для прыгунов в длину

Прыжок в длину – дисциплина, относящаяся к горизонтальным прыжкам технических видов легкой атлетики. Прыжок в длину с разбега, несмотря на кажущуюся простоту движений, предъявляет к учащемуся ряд серьезных требований, без которых невозможно достичь определенного результата. Высокий уровень развития быстроты, силы, прыгучести и ловкости является определяющим в достижении хороших результатов в этом виде легкой атлетики.

Перед прыгуном ставится не только задача достичь максимальной скорости бега к моменту постановки ноги, но и более сложное требование – в процессе отталкивания трансформировать часть горизонтальной скорости в вертикальную, что посильно тому, кто обладает высоким уровнем развития быстроты и силы.

Так, скорость выражает возможность наиболее быстрого продвижения в горизонтальной плоскости, а прыгучесть - способность выбросить тело в вертикальной плоскости. Таким образом, всесторонняя подготовка, высокий уровень развития скоростно-силовых и силовых качеств являются основой в подготовке прыгунов в длину с разбега.

Вместе с тем подготовка прыгуна в длину состоит из нескольких этапов, которые решают задачи технического и физического совершенствования с учетом анатомо-физиологических особенностей учащегося, его возраста, подготовленности, в связи с чем подбираются средства физической и технической подготовки, а также определяются педагогические методы работы с детьми.

В зависимости от характера движений, проводимых прыгуном в полете, принято выделять следующие основные способы прыжков в длину с разбега: «согнув ноги», «прогнувшись», «ножницы» (рис. 1).

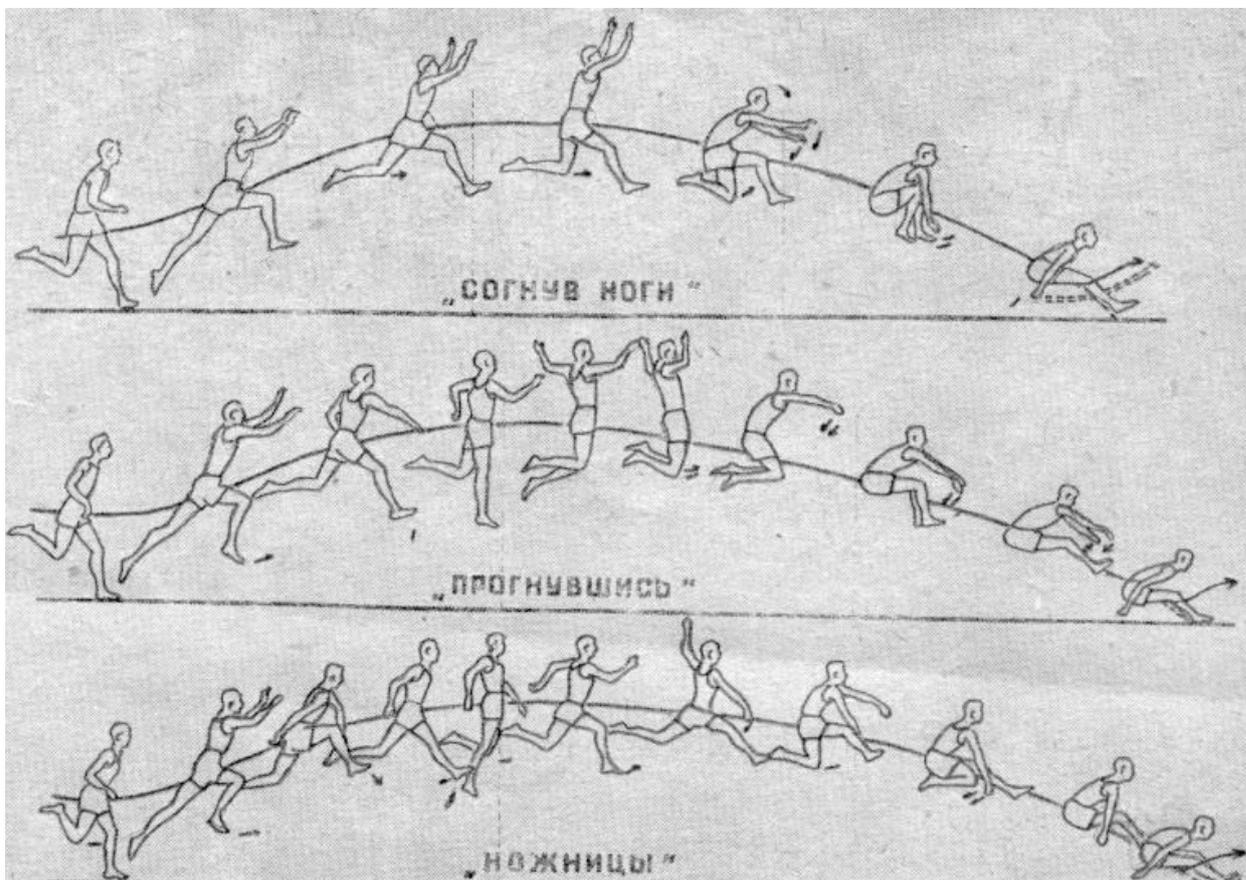


Рис. 1.

Способы прыжка в длину с разбега

В прыжке способом «согнув ноги» туловище прыгуна занимает почти вертикальное положение, ноги согнуты, руки вытянуты вперед и несколько вверх или вниз. Прыгун в полете фиксирует положение с согнутыми ногами.

В прыжке способом «прогнувшись» прыгун делает прогиб в поясничной и незначительно в грудной областях позвоночного столба, ноги согнуты в коленных суставах и отведены назад, руки отведены назад и вверху в стороны.

При прыжке способом «ножницы» прыгун производит движения, похожие на бег по воздуху. Туловище, пружиня, при этом находится в вертикальном положении. Руки разносторонними круговыми движениями

поддерживают равновесие тела и способствуют ритмичной работе ног в воздухе. При прыжке способом «ножницы» после взлета в положении шага прыгун меняет положение ног, а затем производит подтягивание ноги, оказавшейся после смены сзади, с последующим вынесением обеих ног вперед на приземление, или делает два полных шага (две смены положения ног) и один приставной, подтягивая ногу, находящуюся сзади.

Основная задача каждого из приведенных выше способов – сохранить равновесие тела в полете и обеспечить более выгодные условия приземления. Выбор основного способа прыжка зависит от уровня спортивной подготовленности легкоатлета, особенностей его физического развития, развития силовых качеств и координации движений [21, 36].

Характер выполнения отталкивания влияет на движения прыгуна в полете. При правильном отталкивании будет создаваться только поступательное движение и не будет возникать никаких вращательных движений тела прыгуна. В этих условиях легче сохранить равновесие в полете и обеспечить наиболее выгодные условия для приземления. При неправильном отталкивании возникают различные вращения прыгуна в полете. В этих условиях ему необходимо выполнять движения, способствующие сохранению равновесия и обеспечению более полноценного использования траектории полета. В случае возникновения вращения вперед рекомендуется использовать способ «прогнувшись», а при вращении вокруг вертикальной оси (повороты влево и вправо) - способ «ножницы».

В настоящее время ведущие прыгуны в длину с разбега прыгают способом «ножницы». Это объясняется тем, что данный способ является как бы естественным продолжением разбега и способствует более слитному переходу в полет. Но для освоения данного способа необходима большая предварительная работа по овладению стремительным и ритмичным бегом в сочетании с отталкиванием вверх. В процессе же изучения техники прыжка в длину с разбега занимающимся рекомендуется овладеть всеми вариантами (способами) движения в полете. Это объясняется тем, что изучение основных

способов прыжка содействует совершенствованию координации и ориентировке в пространстве.

Прыжки в длину проводятся в секторе для горизонтальных прыжков по общим правилам установленным для этой разновидности технических видов. При выполнении прыжка атлеты в первой стадии совершают разбег по дорожке, затем отталкиваются одной ногой от специальной доски и прыгают в яму с песком. Дальность прыжка рассчитывается как расстояние от специальной метки на доске отталкивания до начала лунки от приземления в песке.

Длина разбега определяется уровнем беговой подготовленности, умением набрать максимальную скорость и равняется 30-35 м у женщин и 40-45 м у мужчин. С повышением тренированности длина и скорость разбега увеличивается. У детей длина разбега значительно сокращается.

Разбег выполняется с постепенным или быстрым увеличением скорости. Важно, чтобы к моменту отталкивания она была максимальной, туловище находилось в вертикальном положении и прыгун мог без лишнего напряжения перейти к отталкиванию.

При отталкивании нога ставится на брусок быстрым загребающим движением сверху вниз-назад по отношению к туловищу, ближе к проекции общего центра массы тела (ОЦМТ) всей стопой. По отношению к грунту она ставится всегда вниз-вперед почти прямой с напряженными мышцами-разгибателями под углом к дорожке $65-70^\circ$. Затем под действием инерции массы тела происходит небольшое сгибание ноги во всех суставах с последующим ее выпрямлением к моменту вертикали.

Одновременно с выпрямлением толчковой ноги маховая активным движением от бедра выносится вперед-вверх. Одноименная рука выносится в сторону и несколько назад, другая - вперед-вверх и немного внутрь. Маховая нога слегка разгибается в колене. Сразу после вылета туловище находится примерно в том же положении, что и после отталкивания. Руки немного

опущены и поддерживают равновесие туловища. Такое положение называется «вылетом в шаге» и продолжается более четверти длины всего прыжка. После «вылета в шаге» маховая нога опускается вниз, к ней подтягивается толчковая, а колени приближаются к груди.

Приземляясь, прыгун посылает руки вниз-назад, разгибает ноги в коленных суставах и выносит их как можно дальше вперед. Приземление заканчивается сгибанием ног во всех суставах, наклоном туловища вперед и выходом из ямы или падением в сторону.

Обучению технике прыжка в длину с разбега должны предшествовать занятия по бегу на короткие дистанции, прыжки в высоту с разбега и толкание ядра. Изучение этих видов позволит улучшить состояние общего физического развития и повысить уровень скоростно-силовой подготовленности занимающихся. Овладение техникой быстрого бега создает предпосылки для овладения занимающимися разбегом. Параллельно с этим надо развивать силу для выполнения мощного отталкивания. Для достижения большей плотности занятий желательно выполнять специальные прыжковые упражнения и отдельные прыжки [6, 17].

1.2. Особенности развития скоростно-силовых способностей у девушек прыгуней в длину 18-20 лет

Современная научно-методическая литература, посвященная проблемам выбора результативных, эффективных средств и методов развития специальных скоростно-силовых способностей прыгуней в длину очень обширна. В то же время остаются малоизученными возможности использования нетрадиционных прыжковых упражнений, осуществляемых в игровой микросотязательной форме, ведущей к более полной реализации индивидуальных способностей прыгунов в длину в естественных условиях спортивной тренировки. Несмотря на методические установки о перспективности поиска новых методов и средств специальной скоростно-

силовой подготовки для целенаправленного повышения тренировочного эффекта (кумулятивного и отставленного) путем использования структурно-прыжковых упражнений, обоснованных научными данными о применении таковых в микросостязательном режиме практически нет.

Скоростно-силовые качества рассматриваются как способность человека к проявлению больших двигательных усилий за кратчайший промежуток времени, сохраняя оптимальную амплитуду движений.

Среди многочисленных форм проявления скоростно-силовых способностей наиболее распространенными считаются упражнения, выполняемые при отталкивании от опоры.

Характеризуя именно эту форму проявления скоростно-силовых качеств, большинство специалистов применяет термин "прыгучесть". Высказываются разные мнения о прыгучести. В.М. Дьячков определяет прыгучесть как способность к мгновенно-взрывным нервно-мышечным усилиям и правильной координации движений при прыжке [22, с.143].

Исследования автора В.М. Дьяčkова показали, что современные высокие спортивные результаты в прыжке в длину прежде всего основываются на высоком уровне развития прыгучести, т.е. способности толчком ноги, в координации с остальными движениями тела, высоко подбросить себя вверх. Это комплексное качество, характеризующееся способностью к мгновенным "взрывным" нервно-мышечным усилиям, в свою очередь, основывается на большой силе определенных групп мышц, на скорости их сокращения и на способности прыгуна к крайне концентрированным волевым напряжениям. Несмотря на то, что прыгучесть, как и другие способности человека, врожденное качество, большинство авторов считают, что оно воспитуемо и развивается посредством тренировки [13, 14].

Рядом исследований установлено, что в основе прыгучести лежит взрывной характер работы мышц, проявление которого требует высокой степени развития силы и скорости. Значительное место в исследованиях

многих авторов было посвящено раскрытию составных частей прыгучести и специфического их значения в условиях отталкивания. При определении компонентов прыгучести многие авторы приходят к выводу о необходимости развития "скоростной силы" [11].

Большинство авторов считает, что более адекватным отражением уровня развития скоростно-силовых способностей (прыгучести) является результат прыжка вверх со взмахом рук [6, 31].

Кроме того, этот тест является, как свидетельствуют специальные исследования, косвенным показателем изменения мощности отталкивания [15,40] .

Прыжок в длину относится к скоростно-силовым упражнениям, поэтому потенциальные возможности прыгунов определяет высокий уровень их скоростно-силовой подготовленности, а именно подготовленности к проявлению взрывных усилий максимальной мощности в короткий промежуток времени [12,14].

Рост уровня скоростно-силовой подготовленности прыгунов в длину характеризуется увеличением максимума динамического усилия, проявляемого во всех специальных скоростно-силовых упражнениях, существенным увеличением импульса силы в рабочих фазах упражнений, выполняемых без отягощений и с небольшими отягощениями, сохранением временных характеристик движения и увеличением градиента силы в упражнениях с отягощением [21,22].

Эффективная реализация скоростно-силовых способностей спортсмена при отталкивании в прыжке в длину зависит от оптимальных сроков и скорости сгибания в суставах опорной ноги в фазе амортизации, величины и характера нарастания динамического усилия, оптимального соответствия во времени начала и последовательности разгибания в суставах, одновременного разгибания в коленном и подошвенного сгибания в голеностопном суставах в заключительной фазе отталкивания [65,161].

В последние десятилетия в практике подготовки прыгунов в длину наметилась четкая тенденция к повышению интенсивности тренировочного процесса и сужению круга тренировочных средств по мере роста спортивного мастерства. А.П. Стрижак рекомендует на ранних стадиях становления мастерства спортсмена объем упражнений, выполняемых с максимальными, субмаксимальными напряжениями занимает в общем объеме тренировочной работы всего 6-7%, в то время как на уровне высшего мастерства он достигает 17-20% [32, 33, 34].

В то же время по данным А.П. Бондарчука в каждое занятие следует включать от 5 до 15% работы с максимальным напряжением, учитывая при этом уровень подготовленности, этап и календарь соревнований. Автором было выявлено, что тренировочную нагрузку различной интенсивности в одном занятии следует использовать в такой последовательности: нагрузка слабой интенсивности, максимальной и только потом средней интенсивности [5,6].

Решающим условием дальнейшего развития учебно-тренировочного процесса является повышение профессионального педагогического мастерства и совершенствование личностных качеств педагога-тренера [31, 37].

Проблеме возрастной динамики скоростно-силовых способностей посвящен ряд фундаментальных исследований методического и экспериментального характера [26,30].

Как показали исследования А.А. Кудинова, в скоростно-силовых видах легкой атлетики показатели мощности упражнений в большей мере коррелируют со спортивными результатами юношей. При этом необходимо больше внимания обращать на увеличение пути перемещения отягощения, штанги, акцентируя скорость движения, чем стремиться к увеличению веса [15].

Возрастное изменение прыгучести не проходит параллельно с быстротой, динамической силой и абсолютной силой.

Анализ зависимости между результатами прыжка (вверх толчком двух ног по методике В.М. Абалакова), быстротой движений, динамической и абсолютной силой показал, что с возрастом увеличивается значение силовых показателей при уменьшении влияния быстроты [26].

Выявлено, что преимущественная направленность тренировочного процесса легкоатлетов разных специальностей не оказывает существенного влияния на удельный вес силы и быстроты при выполнении скоростно-силовых действий, отталкивания от опоры. Для всех специальностей преимущественное значение имеет динамическая сила, а не быстрота [6,11].

Научные данные говорят о том, что особое место среди прыжковых упражнений занимает прыжок вверх с места, его результативность зависит от длины разгона ОЦМТ (сгибание ног в коленном и тазобедренном суставах) и мощности отталкивания [16].

По данным В.П. Филина уже к 18 годам темпы бурного естественного роста организма занимающихся начинают снижаться и дальнейший прогресс в результатах требует увеличения и объема и интенсивности тренировочной нагрузки. Автор отмечает, что под влиянием спортивных законов биологические закономерности развития физических качеств, в основном, не изменяются. Активное педагогическое воздействие способствует лишь их развитию на более высоком уровне [44].

Начиная с 17-летнего возраста отмечается бурный рост силы мышц у прыгунов в длину, а наивысшие темпы роста результатов наблюдаются в возрасте 15-16 лет и 18-20 лет [15].

Возрастные особенности физического развития и физической подготовки юных спортсменов имеют межгодовые и внутригодовые изменения. У мальчиков окончание периода роста относится к 18-19 годам. Микроструктура мышечных волокон претерпевает к этому возрасту также большие изменения. Это приводит к увеличению массы сократительной ткани. В результате систематических тренировок происходит гипертрофия

каждого мышечного волокна, что ведет к увеличению объема мышечной массы.

Естественно, что на каждом этапе многолетней подготовки прыгуна в длину стоят свои специфические задачи. На этапе начальной спортивной специализации главная задача - овладеть основами техники, «заложить общепрыжковый фундамент», а на этапе углубленной спортивной специализации - дальнейшее совершенствование физической и технической подготовленности и приобретение соревновательного опыта. В этот период результат в прыжках в высоту достоверно коррелирует с силой отдельных мышечных групп (разгибатели бедра, голени, туловища, сгибатели стопы), но не наблюдается значимой корреляционной связи с суммарным показателем силы мышц ($r=0,28$) [8].

Анализ взаимосвязи прыгучести с уровнем развития динамической силы и быстроты у девушек показал следующее: зависимость между прыгучестью и динамической силой в 12 лет относительно слабая ($r= 0,267$); а в возрасте 16 лет достигает высокой статистической значимости ($r=0,689$). Удельный вес динамической силы в проявлении прыгучести в 17 лет составляет 53%, а быстроты -10% [7, 18].

В то же время, результаты исследования В.П. Филина, М. Попичева говорят о том, что воспитание скоростно-силовых способностей у юных спортсменов целесообразно осуществлять, главным образом, путем применения скоростно-силовых упражнений, при выполнении которых сила стремится к максимуму преимущественно за счет возрастания скорости сокращения мышц [44, 24].

Как считает В.П. Филин, упражнения с максимальными напряжениями играют важную роль в тренировке юношей, способствуя воспитанию способности к максимальной мобилизации волевых усилий и умения вовлекать в работу все участвующие в движении группы мышц. Упражнения статического характера также должны найти место в подготовке юных спортсменов. Однако, более значительный положительный эффект, по

сравнению со статическими силовыми упражнениями наблюдается при применении смешанных комплексов, состоящих в равной мере из силовых упражнений статического и динамического характера [16].

Совершенно очевидно, что каждому этапу в многолетней подготовке прыгунов в длину присущи свои закономерности, обусловленные взаимоотношением физической и технической подготовленности. Так, с ростом квалификации возрастает зависимость между результатами в прыжках и относительной силой разгибателей голени, бедра, туловища, сгибателями стопы и становится несущественной связь спортивного результата с суммарной силой всех мышечных групп.

1.3. Анализ опыта развития скоростно-силовых способностей в легкой атлетике

На протяжении всей истории развития легкой атлетики техника каждого из ее видов совершенствовалась исключительно в процессе самоэкспериментов спортсменов и тренеров. Начиная с низкого старта в беге на короткие дистанции, кончая способом прыжка в высоту фосбери-флоп, все новые способы выполнения упражнений предложены только спортсменами и тренерам. Еще ни один биомеханик не нашел более целесообразной техники, даже отдельной ее детали. Роль представителей этой науки ограничивается тем, что путем организации специальных исследований они показывают преимущество отдельных подсистем техники, которыми пользуются наиболее квалифицированные спортсмены [23].

Здесь уместно напомнить, что некоторые детали техники прыжка с шестом разработаны русскими спортсменами В.М. Дьячковым и Н.Г. Озолиным; способ толкания ядра с поворотом – В.И. Алексеевым, так же и появление двух скрестных шагов в метании копья. В.М. Дьячкову принадлежит мысль о целесообразности увеличения скорости разбега в

прыжках в длину, а украинскому спортсмену и тренеру Е.В. Сючу - о четырех поворотах в метании молота [13, 14].

Остается непонятным и неоправданным то обстоятельство, что находки спортсменов и тренеров остаются незамеченными и никому не приходит мысль о необходимости их фиксации в качестве открытий в области педагогики спорта.

В достижении высоких спортивных результатов за последние 20-30 лет большая заслуга принадлежит более умелому использованию каждым легкоатлетом строго ограниченного количества вспомогательных упражнений.

В зависимости от того, какие решаются задачи, двигательные действия (упражнения) делятся на: общеподготовительные, специально-подготовительные, соревновательные. Они, как правило, проще по структуре, чем основное упражнение, хотя могут быть и сложнее.

Если упражнения применяются для овладения техникой, необходимо, чтобы они имели сходство с основным в отношении пространственных характеристик движений и величины прилагаемых усилий. Они должны вызывать те же кинестетические ощущения, что и предмет спортивной специализации. Для этого целесообразно выполнять их в позах, граничащих с определенными частями, фразами и элементами изучаемой техники.

предлагаемые различными авторами упражнения, как правило, применяются в учебно-тренировочном процессе всеми представителями данного вида легкой атлетики. И вместе с тем, они во многих случаях строго индивидуализированы. Специальные упражнения выполняемые рекордсменом мира, чемпионом Олимпийских игр Сергеем Бубкой, мало похожи на те, которые применяются его братом Василием, не говоря уже о других прыгунах - Радионе Гатауллине или Максиме Тарасове. Каждый атлет на протяжении своей многолетней спортивной практики постепенно сужает круг специальных упражнений, увеличивая объем и интенсивность выполнения каждого из них на различных этапах подготовки.

Многолетние наблюдения за тренировкой высококвалифицированных легкоатлетов разных специализаций позволяют сделать вывод, что одним из путей повышения эффективности тренировки является круглогодичное выполнение упражнений скоростно-силового характера, локально воздействующих на различные мышечные группы, направленных, в первую очередь, на укрепление слабых звеньев тела. Из вспомогательных средств и методов наибольшее значение имеют упражнения имитационного характера. Они могут применяться в четырех случаях:

- 1) перед выполнением основного спортивного упражнения;
- 2) в перерывах между попытками на протяжении одного занятия или соревнования;
- 3) непосредственно после окончания данного действия;
- 4) между занятиями.

Л.П. Матвеев предлагает методику последовательного обучения технике прыжка в длину с разбега раскрывается с помощью частных задач, средств и методических указаний в применении этих средств [19, 20].

На первых занятиях необходимо четко и ясно рассказать занимающимся, в чем состоит сущность прыжка в длину с разбега и об основных элементах техники. Следует обратить особое внимание на главные фазы, обеспечивающие дальность прыжка, отталкивание и разбег, на их взаимозависимость и взаимосвязь. При этом важно указать, что наиболее существенным и трудным элементом является отталкивание, во время которого прыгуном создается вертикальная скорость. Полноценное отталкивание зависит от скорости разбега и точного попадания на брусок. Следует, кроме того, объяснить занимающимся, что если горизонтальная скорость создается в течение 3-4 секунд на протяжении разбега (25-40 м), то вертикальная скорость - в течение сотых долей секунды, что вызывает значительные трудности, так как прыгуну при этом следует добиваться точного попадания на брусок [13, с.6].

Разбор и объяснение техники прыжка следует подкрепить кинограммами в исполнении лучших прыгунов страны и схемами, изображающими технически правильное выполнение всех элементов прыжка. При этом целесообразно использовать кадры отдельных наиболее важных моментов прыжка, например, момент постановки стопы на опору, момент вертикали и конечный момент отталкивания, обращая внимание занимающихся на положение туловища, головы, на движение свободными конечностями, и после этого продемонстрировать технику прыжка с соблюдением правил соревнований.

Далее на первых занятиях следует дать возможность ученикам выполнить по 3-5 пробных прыжка в облегченных условиях - с небольшого разбега, но с ускорением к концу и без строгого требования точного попадания на место для отталкивания. При этом следует обращать внимание занимающихся на выполнение ускоренного разбега, на отталкивание вверх и мягкое приземление. Также желательно провести прикидку в беге на 60 или 100 м (в зависимости от возраста занимающихся и условий) и в прыжках в длину с разбега, что позволит создать ясное представление об уровне подготовленности занимающихся, а в дальнейшем получить необходимые данные о динамике роста их результатов.

После прохождения предварительного этапа занятий можно перейти к изучению и совершенствованию основных элементов техники прыжка, уделяя главное внимание разбегу и отталкиванию. Овладение этими элементами рекомендуется проводить в облегченных условиях. При этом занимающимся необходимо объяснить, что под правильным отталкиванием понимается отталкивание, направленное вертикально вверх с полным разгибанием толчковой ноги, прямым положением туловища и головы, активным махом свободной ноги, согнутой в коленном суставе, и руками вперед-вверх, с ускорением движений к концу отталкивания.

момент отталкивания толчковая нога ставится на брусок почти сразу на всю стопу, без стопорящего движения. Далее толчковая нога сгибается в

голеностопном, коленном и тазобедренном суставах под давлением тяжести тела и инерции движения. Сгибание ноги может быть большим или меньшим и находится в зависимости от физической подготовленности прыгуна, скорости разбега и величины угла соприкосновения толчковой ноги с площадью опоры. Чем лучше подготовлен прыгун к быстрому (короткому по времени) отталкиванию, тем больше у него возможности к увеличению угла соприкосновения толчковой ноги с местом отталкивания, а следовательно, и к созданию более благоприятных условий для хорошего толчка. Для создания более благоприятных условий отталкивания и уменьшения сгибания толчковой ноги рекомендуется добиваться укорачивания последнего шага.

Большое значение для отталкивания имеют движения свободных конечностей. Анализируя эти движения, специалисты отмечают, что перемещение общего центра тяжести тела (ОЦТТ) у прыгунов-мужчин (по средним данным) происходит на 73% за счет разгибания толчковой ноги и на 27 - за счет движения свободных конечностей, из них на движение маховой ноги приходится 16%, а на движение рук - 11. У женщин за счет разгибания толчковой ноги ОЦТТ повышается в среднем на 78,5%, за счет движений маховой ноги - на 13,5 и за счет движения рук - на 8.

Учитывая, что скорость отталкивания будет возрастать с увеличением пути, на протяжении которого прыгун прилагает свои силы для толчка, необходимо более полноценно использовать двигательные возможности прыгуна: увеличивать амплитуду и сокращать время рабочих движений при отталкивании, т.е. время разгибания толчковой ноги, подъема маховой ноги и рук. Для решения этих задач необходимо использовать специальные подготовительные упражнения, которые способствуют созданию у занимающихся правильного представления о направлении, амплитуде, быстроте и силе отталкивания:

а) прыжки в положении «шага» с небольшого разбега (2-4 беговых шага);

б) прыжки в положении «шага» с небольшого разбега (6-8 беговых шагов), с приземлением на маховую ногу с последующим выбеганием из ямы;

в) прыжки с небольшого разбега (6-8 беговых шагов), доставая подвешенные предметы руками, головой, коленом маховой ноги (высота соответственно 2,5 м, 2,0 м, 1,3 м на расстоянии 1,5-2,0 м от места отталкивания);

г) прыжки в положении «шага» через вертикальное препятствие (высотой 50-90 см), установленное на расстоянии 1,5-2,0 м от места отталкивания, с приземлением на две ноги или одну маховую - в зависимости от подготовленности занимающихся. В качестве препятствия могут служить легкоатлетические барьеры, резиновый жгут, скакалка и др.

Вспомогательные упражнения: тройные, пятерные прыжки с места, с разбега, с приземлением на обе ноги в яме с песком; прыжки с небольшого разбега (4-6 беговых шагов), отталкиваясь с возвышения высотой 30-40 см (мостик, гимнастическая скамейка) с приземлением в яме с песком на обе ноги. При выполнении упражнений необходимо давать установку занимающимся на активную работу руками.

В целях снижения нагрузки на толчковую ногу и уменьшения требований в точности попадания на место отталкивания можно прыгать с грунта очерченного квадрата размером 1 Ч 1 м. Тренер должен добиваться, чтобы уже в этот период занимающиеся выполняли отталкивание свободно, без излишнего напряжения.

На первом этапе основное время в тренировочном занятии уделяется упражнениям общей физической подготовки, спринтерскому бегу и специальным упражнениям.

Основными и типичными недостатками при отработке техники отталкивания являются: неправильное направление усилий прыгуна, вызванное неправильным наклоном (вперед или назад) головы и туловища в момент отталкивания; преждевременное подтягивание толчковой ноги, малая

амплитуда движений свободными конечностями и ранняя группировка в полете, вызванная излишним напряжением движений спортсмена. С целью устранения возникающих недостатков кроме указаний о свободном (без излишнего напряжения) полете в «шаге» целесообразно использовать показ правильного выполнения прыжков, повторное выполнение отдельных положений прыжка и дополнительные упражнения на расслабление, силу или координацию движений. Например: а) маховые движения свободной ногой вперед-назад, стоя на одной ноге и держась рукой за стенку (столб, дерево); б) мах свободной ногой вперед-вверх с подскоком на опорной ноге, руки также двигаются вперед-вверх. При выполнении этих упражнений акцентировать движение бедра маховой ноги, а не голени и стопы.

После овладения правильным отталкиванием в облегченных условиях можно переходить к решению следующей задачи - овладению скоростью разбега в сочетании с четким и правильным отталкиванием. Для овладения техникой отталкивания при повышающейся скорости разбега длину разбега следует увеличивать постепенно, прибавляя по два беговых шага и доводя длину разбега до полной (т.е. до 30-35 м у женщин и 40-45 м у мужчин), чтобы прыгуны усвоили свободный ускоренный шаг без излишнего напряжения, с переходом к отталкиванию без снижения скорости.

Весьма полезным упражнением служат прыжки с дорожки, имеющей уклон в 3-6° по направлению к яме для приземления, что дает возможность сосредоточить внимание занимающихся на выполнении отталкивания при большой скорости разбега.

Немалую роль в достижении хороших результатов играет правильное приземление прыгуна. Усвоению и совершенствованию этого элемента в технической подготовке необходимо также уделить значительное внимание. Под правильным приземлением следует понимать такое окончание полета, при котором прыгун коснулся земли ногами возможно дальше впереди проекции центра тяжести тела, но без потери равновесия и падения назад; скорость полета при этом гасится без резких сотрясений и толчков.

Необходимо обращать внимание занимающихся только на мягкое и глубокое приземление в яме с песком. По мере овладения этим элементом следует постепенно усложнять задание. Предлагается выполнить следующие упражнения:

а) прыжки в положении «шага» с выносом ног вперед перед приземлением;

б) прыжки с приземлением за линию, намеченную в яме у места приземления;

в) прыжки через препятствие (резиновый жгут) высотой 10-20 см, расположенное перед местом приземления.

По мере овладения техникой разбега, отталкивания, приземления следует приступить к овладению движениями в полете, т.е. основными способами прыжка в длину с разбега. От качества и совершенной техники полета зависит длина прыжка.

Изучение способов прыжка следует начинать с отталкивания от грунта, и только при выполнении прыжков с полного разбега следует отталкиваться от бруска. При этом нужно соблюдать правило «от простого к сложному». Поэтому вначале рекомендуется изучение простейшего способа прыжка - «согнув ноги». Начиная обучение, занимающимся следует дать прежде всего несколько пробных прыжков с неполного разбега, во время которых выявляется степень владения этим способом.

После этого следует приступить к овладению группировкой, т.е. сгибанием ног после полета в «шаге» (разбег 11-15 беговых шагов). После овладения полетом в «шаге» и группировкой необходимо уделить много внимания вынесению ног вперед перед приземлением. Далее последует выполнение прыжка изучаемым способом с полного разбега. Необходимо избегать ранней группировки, излишнего напряжения и сильного наклона туловища вперед, так как все это затрудняет дальнейшее вынесение ног на приземление и приводит к снижению результата.

Для освоения свободного движения маховой ногой можно использовать свободные махи вперед и назад, стоя на одной ноге с опорой о стенку, дерево, барьер и др., при наличии возможности раскачивания на гимнастических кольцах с принятием положения «прогнувшись» и последующим вынесением ног вперед как на приземление.

Отталкивание с возвышений способствует увеличению времени полета и используется с целью облегчения условий выполнения прогиба в начале обучения.

После этого следует переходить к выполнению прыжка изучаемым способом с неполного разбега и заканчивать прыжками с полного разбега.

При выполнении прыжка способом «прогнувшись» необходимо добиваться свободного, ненапряженного выполнения прогиба за счет опускания маховой ноги, последующего сгибания ее назад и незначительного прогиба в поясничной и грудной частях позвоночного столба с отведением рук в стороны-вверх. Следует избегать при этом поспешного выполнения прогиба вслед за толчком. Для овладения техникой прыжка в длину способом «ножницы» рекомендуются упражнения, применяемые в следующей последовательности:

а) прыжки в положении «шага» с приземлением на маховую ногу через препятствие и без него (разбег 8-12 беговых шагов);

б) прыжки в положении «шага» с приземлением на обе ноги – маховая впереди, толчковая сзади (разбег 4-5 беговых шагов);

в) выполнение смены ног в положении опоры на плечах двух партнеров,двигающихся вперед;

г) прыжки в положении «шага» в первый момент полета, с последующей сменой ног («ножницами»), посылая маховую ногу назад, а толчковую вперед; с приземлением на обе ноги (толчковая впереди, маховая сзади);

д) то же упражнение, но после выполнения смены ног маховую ногу, находящуюся сзади, вынести вперед к толчковой с последующим вынесением обеих ног на приземление;

е) прыжки способом «ножницы» в целом с неполного и полного разбегов.

Для обеспечения длительности полета важно еще раз подчеркнуть необходимость свободного и эффективного отталкивания, для чего можно использовать повторные прыжки в положении «шага» через препятствия и без них, а также прыжки с возвышений и подкидных мостиков.

В связи со значительной сложностью координации движений способа «ножницы» необходимо во время занятий уделять внимание применению подготовительных и специальных упражнений в различных сочетаниях, усложняя их за счет увеличения количества повторений и выполнения с постепенным увеличением длины и скорости разбега с хорошим вынесением ног вперед на приземление, избегая сильного наклона туловища вперед, выводя таз.

При хорошем освоении техники можно рекомендовать двойную смену, т.е. в полете сделать два полных шага и подтягивание-вынесение ноги, находящейся сзади, на приземление. Выполнение смены ног целесообразно делать в темпе бега (разбега) прыгуна.

При выполнении прыжка способом «ножницы» в целом важно добиваться хорошей амплитуды движения у прыгунов при смене ног и активного вынесения их на приземление. Для совершенствования техники приземления при этом способе можно использовать средства, рекомендованные для овладения приземлением вообще, а также упражнения для укрепления мышц брюшного пресса и спины.

Приводим несколько примерных упражнений:

а) броски и отталкивание набивного мяча ногами в положении лежа на полу (за голову и вперед за ноги), в висе на кольцах или гимнастической стенке (вперед, назад, в стороны);

б) прыжки с отталкиванием от пружинного мостика, со сгибанием прямых ног в полете вперед и наклоном туловища вперед к ногам;

в) прыжки с принятием различных поз и поворотами в воздухе.

По мере овладения техникой прыжка необходимо уточнить индивидуальные особенности спортсмена. После выбора способа прыжка следует обратить внимание на основные элементы техники, проверив согласованность разбега с отталкиванием. Устранить недостатки в период подготовки к отталкиванию, добиваться правильного направления усилий прыгуна при отталкивании, наиболее подходящей для него скорости и силы движений; ликвидировать имеющиеся недостатки в техническом мастерстве и уровне физической подготовленности спортсмена.

Глава II. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования

В данной работе в качестве методов исследования использовались: анализ и обобщение данных научно-методической литературы, педагогические наблюдения, тестирование двигательной подготовленности, методы математической статистики и педагогический эксперимент.

Анализ и обобщение литературных источников проводились с целью выявления современного состояния исследуемого вопроса, определения методических подходов к решению поставленных задач, подбора адекватных методов исследования, сбора уже известной информации, которая могла служить основой для собственных исследований. Изучалась и анализировалась литература по вопросам математической обработки результатов.

Анализ и обобщение данных литературных источников позволил составить представление о состоянии исследуемого вопроса, обобщить имеющиеся литературные данные и мнения специалистов, касающихся системы применения утяжелителей, введения дополнительных трудностей в тренировочный процесс. При этом изучались различные методические приемы повышения прыгучести легкоатлетов, занимающихся прыжками в длину, в условиях школьной легкоатлетической секции.

Педагогическое наблюдение использовалось для изучения тренировочного процесса прыгуний в длину с разбега: для овладения информацией о прыжковой подготовленности атлетов, о том какие средства и методы тренировки используются для развития скоростно-силовых способностей и прыгучести. В исследовательской работе было проведено 5 наблюдений и на каждый из них составлены бланки наблюдений (Приложения 1-5), с помощью которых анализировалась реакция занимающихся на нагрузку. Изучив и обработав бланки наблюдений, можно

сделать следующий вывод: нагрузка на протяжении тренировки увеличивалась постепенно и достигала максимума в основной части, а затем в заключительной – постепенно снижалась, пульс занимающихся после упражнений быстро восстанавливался до исходного уровня.

Тестирование скоростно-силовой подготовленности проводилось для определения состояния тренированности занимающихся, с целью определения уровня силы, скорости и прыгучести до и после педагогического эксперимента. В комплекс тестирования были включены следующие упражнения для диагностики уровня прыжковой подготовленности учащихся:

1) прыжок в длину с места. Тест проводился следующим образом:

Испытуемый встает на контрольную линию, справа от которой лежит измерительная лента, не заступая носками за нее. Затем толчком двух ног и взмахом рук выполняет прыжок в длину, стараясь приземлиться как можно дальше. Результат измеряется в сантиметрах, с точностью до одного сантиметра, от черты до точки самого заднего касания тела. Отрывать ноги от пола до прыжка не разрешается. Выполняется 3 попытки, засчитывается лучшая попытка.

2) прыжок тройной с места. Испытуемый встает на контрольную линию, отталкивается, как и в прыжках в длину с места, с двух ног. После отталкивания прыгун выносит одну ногу вперед, сгибая ее в коленном суставе, другая нога задерживается сзади, чуть согнутая в коленном суставе (полет в шаге). Далее прыгун ставит впереди находящуюся ногу на грунт и выполняет отталкивание одной ногой. После второго отталкивания опять выполняется полет в шаге, но уже с другой ноги. Так же совершается и третье отталкивание, но в полете прыгун к маховой ноге подтягивает толчковую ногу, сгибая в коленном суставе, и, приближая колени к груди, выполняет приземление.

3) прыжок вверх по Абалакову В. М. Необходимо подготовить металлическую пластинку с прорезью в середине, через которую

пропускается сантиметровая лента. Лента прикрепляется к поясу, который крепятся на уровне талии испытуемого. Перед прыжком отмечается показание сантиметровой ленты (она должна быть натянута у прорези). После выполнения прыжка фиксируется новое показание в том же месте у прорези. Затем высчитывается разница между вторым и первым показаниями. Это и будет высота прыжка. Перед выполнением прыжка испытуемый должен присесть, отвести руки назад, затем выпрыгнуть точно вверх, помогая себе руками и приземлиться на то же самое место. Попытка повторяется дважды. Учитывается лучший результат.

4) прыжок в длину с разбега. Испытуемый совершает разбег - 10 беговых шагов, отталкивается от планки одной ногой, далее полет и приземление.

Педагогический эксперимент имел цель - экспериментально подтвердить разработанную методику. Педагогический эксперимент проводился в процессе подготовки прыгуней в длину с разбега группы начальной специализации, занимающихся легкой атлетикой в муниципальном автономном учреждении «спортивной школе олимпийского резерва №1» (МАУ «СШОР №1»), секция легкой атлетики, в муниципальном автономном общеобразовательном учреждении «Средняя общеобразовательная школа № 24 с углубленным изучением отдельных предметов», у тренера-преподавателя Миляускене Н. К.

В эксперименте принимали участие девочки 18 – 20 лет, занимающиеся в легкоатлетической секции; стаж занятий учащихся более 5 лет. Всего в исследовании участвовали 6 человек.

Для определения достоверности прироста показателей в экспериментальной группе, а также для определения достоверности различий между приростом результатов, полученных в экспериментальной группе, мы использовали *математико-статистический метод* определения достоверности различий по t-критерию Стьюдента. Согласно рекомендациям Ю. Д Железняка, П.К. Петрова, мы находили следующие величины:

$$\bar{X} = \frac{\sum V}{n}$$

Где \bar{X} – среднее арифметическое;

Σ - знак суммирования;

V - полученные в исследовании варианты;

n - число вариантов.

Среднее квадратичное отклонение (δ) вычислялось по размаху по формуле:

$$\delta = \pm \frac{V_{\max} - V_{\min}}{K}$$

Где V_{\max} – наибольшее значение варианта;

V_{\min} – наименьшее значение варианта;

K – табличный коэффициент, соответствующий определенной величине размаха.

Для шести испытуемых коэффициент $K=2,96$.

Также определялась величина m – средняя ошибка среднего арифметического по формуле:

$$m = \pm \frac{\delta}{\sqrt{n-1}}$$

Далее мы вычисляли среднюю ошибку разности по формуле, применяемой при небольшом числе наблюдений (не более 30):

$$t = \frac{\bar{x}_Э - \bar{x}_К}{\sqrt{m_Э^2 + m_К^2}}$$

Далее достоверность различий определялась по таблице вероятностей.

Для этого полученное значение (t) сравниваем с граничным при 5 %-ном уровне значимости ($t_{0,05}$) при числе степеней свободы $f = n_Э + n_К - 2$, где $n_Э$ и $n_К$ - общее число индивидуальных результатов соответственно в экспериментальной и контрольной группах. Если окажется, что полученное в эксперименте t больше граничного значения ($t_{0,05}$), то различия между средними арифметическими двух групп считаются достоверными про 50 %-ном уровне значимости, и наоборот, в случае когда полученное t меньше граничного значения ($t_{0,05}$), считается, что различия недостоверны и разница в среднеарифметических показателях групп имеет случайный характер. Граничное значение при 5 %-ном уровне значимости ($t_{0,05}$) определяется следующим образом:

- вычислить число степеней свободы $f = 8 + 8 - 2 = 14$;
- найти по таблице [18; с. 254] граничное значение ($t_{0,05}$) при $f = 14$.

2.2. Организация исследования

Исследование проводилось в несколько этапов:

- Первый этап - поиск, изучение и анализ отечественной и зарубежной литературы по психологии, педагогике, спортивной психологии, дидактике, а также анализ практической литературы. Проведение предварительного обследования занимающихся. Этап проводился с 5 сентября по 15 октября 2016 года

– Второй этап - проведение формирующего эксперимента.

Педагогический эксперимент проводился с целью проверки эффективности разработанной методики. Экспериментальная методика была направлена на увеличение скоростно-силовой подготовки спортсменов. Формирующий эксперимент проводился с 18 октября 2016 года по 19 ноября 2016 года,

– Третий этап - обобщение, анализ и систематизация данных, полученных в ходе опытно-экспериментальной работы; оформление полученного исследовательского материала в виде дипломной работы. Этап проводился с 19 ноября 2016 года по 27 апреля 2017 года.

Глава III. ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ У ЗАНИМАЮЩИХСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ФОРМИРУЮЩЕГО ЭКСПЕРИМЕНТА

3.1. Характеристика экспериментальной методики развития скоростно-силовых способностей у прыгуней в длину 18-20 лет

Педагогический эксперимент проводился в базовом мезоцикле (4 недели), когда планировалась основная работа для развития скоростно-силовых качеств легкоатлеток. В базовом мезоцикле тренировочная программа характеризовалась использованием всей совокупности средств, большой по объему и интенсивности тренировочной работой, широким использованием занятий с большими нагрузками и подводящих учебно-тренировочных занятий к соревнованиям. Мезоцикл включал в себя три базовых (общеподготовительных), один восстановительный (разгрузочный) микроцикл и контрольное испытание. В первом микроцикле постепенно вводился большой объем скоростно-силовых упражнений в тренировочный процесс прыгуней в длину с разбега, затем нагрузка увеличивалась и к третьему микроциклу максимально включались прыжки в длину с полного разбега в тренировочный процесс. Четвертый микроцикл (восстановительный) завершал серию напряженных базовых микроциклов. Его роль была направлена на обеспечение оптимальных условий для восстановительных процессов в организме спортсменок, нагрузка данного микроцикла была невысокая, широко применялись средства активного отдыха.

Каждое групповое занятие содержало 3 части: подготовительную, основную, заключительную.

Подготовительная часть состояла из разминки: легкоатлеткам из контрольной группы предлагался 5-10 минутный разминочный бег, затем проводился комплекс общеразвивающих упражнений на месте либо в движении, либо комплекс общеразвивающих упражнений с партнером.

Применялись упражнения для верхнего плечевого пояса, мышц туловища, шеи, ног, стоп. Обязательно включался сокращенный стрейтчинговый комплекс для профилактики растяжений и микротравм. После этого спортсменки переходили к основной части тренировки.

В основной части тренировки использовались разнообразные упражнения - упражнения динамического характера; силовые упражнения (штанги, гантели, жилеты с песком, вес собственного тела), прыжки через барьеры, полосы препятствий, прыжки с места и с разбега, ускорения на время и т. д.

В заключительной части использовались упражнения на расслабление, подвижные игры, растягивание мышц, и предлагался заминочный полутораминутный бег в легком темпе.

Упражнения для тренировочного занятия легкоатлетов подбирались, исходя из нескольких факторов:

- 1) сложность упражнений;
- 2) количество включаемых в работу мышечных групп;
- 3) период годового тренировочного цикла;
- 4) гармоничное развитие всех физических качеств легкоатлета.

Практикуемый промежуток отдыха между подходами упражнений составлял 1,5-2 мин. и позволяет практически полностью восстановить силовые резервы, и рекомендован ведущими специалистами к использованию в рамках программы развития скоростных, силовых способностей занимающихся.

Два раза в неделю в тренировочных занятиях прыгуней использовалась разработанная методика, основанная на применении утяжелителей. Ниже приведено содержание этих тренировочных занятий.

1-е занятие - на стадионе (длительность - 110-120 мин).

Основная задача занятия - изучение техники и тренировка прыжка способом «согнув ноги».

Подготовительная часть - 25-30 мин.

Построение, рапорт, несколько строевых упражнений: ходьба в быстром темпе с переходом в медленный бег - 500-600 м. Общеразвивающее упражнение для мышц рук, ног туловища, на растягивание, силу и гибкость. Специальные упражнения прыгуна и бегуна, ускорения на вираже и прямой 2-4 раза по 30 м.

Основная часть - 45-50 мин.

Пять-шесть низких стартов по 20-25 мин. Прыжки в длину с места.¹

Тройные прыжки в яму с песком.² Прыжки с возвышения в яму с песком.

Прыжки с пружинного мостика способом «согнув ноги». Прыжки в длину с разбега с отработкой толчка и полета с неполного разбега (9-11 шагов) 8-10 прыжков. Прыжки изучаемым способом с полного разбега (3-4 прыжка) с фиксацией результата. Метание или толкание ядра.

Заключительная часть - 5-10 минут.

Бег, подскоки и прыжки со скакалкой.

2-е занятие - на стадионе (длительность - 120-130 мин).

Основная задача занятия - совершенствование скорости и точности разбега.

Подготовительная часть - 35 мин.

Построение группы, рапорт, ходьба спортивная с ускорением - 100 м и переходом в бег медленным темпом - 600-800 м. Общеразвивающие упражнения для рук, ног и туловища, парные и одиночные. Упражнения на гибкость и координацию движений. Прыжковые упражнения, спринтерские упражнения, ускорения по 2-3 упражнения 3-4 раза на дистанции 30-40 м.

Основная часть - 60-65 мин.

Техника низкого старта (в темпе разбега для прыжка) 5-6 раз по 25-30 м с целью уточнения длины разбега и контрольных отметок. Четыре-шесть прыжков с полного разбега, обращая внимание на высокое положение

¹ с применением утяжелителей на ноги, вес утяжелителей 500 гр. на каждую ногу

² с применением утяжелителей на ноги, вес утяжелителей 700 гр. на каждую ногу

туловища прыгуна в конце разбега, точное попадание на контрольные отметки и быстрое отталкивание.

Толкание ядра или метания. Упражнения со штангой в 40-50% от собственного веса (приседания, наклоны, подпрыгивания и др.)

Прыжковые упражнения: прыжки «шагом» с ноги на ногу, бег с прыжками через 5 шагов, через 3 шага - 2 раза по 50 м. Бег с ускорением 1-2 раза по 120 м.³

Заключительная часть - 15-20 мин.

Игра в баскетбол или - 10-15 мин. Медленная пробежка на дистанции 400 м и ходьба.

3.2. Анализ результатов педагогического эксперимента

По окончании формирующего эксперимента было проведено итоговое тестирование. Доказательство успешного применения предлагаемой методики можно проследить в результатах сравнительного пророста показателей итогового обследования занимающихся экспериментальной групп, которые приведены в таблице 3.1.

³ с применением жилета, вес жилета 4 кг

Таблица 3.1.

Результаты тестирования занимающихся экспериментальной группы до и после эксперимента

Статистические показатели	Прыжок в длину с места, (см)		Прыжок тройным с места, (см)		Прыжок вверх по Абалакову, (см)		Прыжок в длину с разбега, (см)	
	до	после	до	после	до	после	до	после
\bar{X}	282,7	288,9	764,4	776,8	23,8	27,8	569,1	581,1
δ	8,07	5,61	10,53	7,02	3,16	3,16	10,53	9,12
m	3,10	2,16	3,98	2,65	1,19	1,19	3,98	3,45
t	2,44		2,6		2,4		2,3	
P	P<0,05		P<0,05		P<0,05		P<0,05	

Как видно из таблицы 3.1. во всех показателях тестирования наблюдаются положительные изменения. Так, результат в прыжке в длину с места улучшился на 6 см. Результат в прыжке тройным с места вырос на 12 см, а прыжок вверх по Абалакову увеличился на 4 см. В прыжке в длину с разбега результат улучшился на 12 см. Все изменения являются достоверными на 5% -ном уровне значимости ($P<0,05$).

Таким образом, система применения утяжелителей в подготовительном периоде тренировки легкоатлетов 18-20 лет, занимающихся прыжками в длину с разбега, доказала свою эффективность. Об этом красноречиво свидетельствуют достоверные различия, произошедшие в ходе эксперимента ($P<0,05$).

ВЫВОДЫ

1. В результате теоретического и практического анализа установлено, что скоростно-силовые способности – это физическое качество, которое включает два важных компонента – силу и быстроту. Скоростно-силовые возможности влияют на формирование способности к высокой степени концентраций усилий в разных фазах бега на скорость, в прыжках и метаниях, в спортивных и подвижных играх, в единоборствах и т.п. Основным условием развития скоростно-силовых способностей при любой квалификации спортсмена является осуществлением на всех этапах тренировок разносторонней строго регламентированной физической подготовки спортсмена. В скоростно-силовых упражнениях главными характеристиками являются прилагаемые усилия, скорость движения и развиваемая мышечная мощность.

2. В основу методики развития скоростно-силовых способностей легкоатлетов, специализирующихся в прыжках в длину с разбега, было положено применение утяжелителей в упражнениях скоростно-силового характера, выполняемых традиционно с весом собственного тела.

3. Проведенный нами педагогический эксперимент позволяет говорить об эффективности разработанной методики развития скоростно-силовых способностей у легкоатлетов 18-20 лет, специализирующихся в прыжках в длину. В результате эксперимента у легкоатлетов достоверно улучшились результаты по всем контрольным упражнениям: в прыжке в длину с места, в тройном прыжке с места, в прыжке вверх по Абалакову и, что самое важное, в соревновательном упражнении - прыжке в длину с разбега ($p < 0,05$).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев А.В. Педагогико-психологические методы оптимизации учебно-тренировочной и соревновательной деятельности // Теория и практика физической культуры.- 2013.- №2.- С.33-35.
2. Амбаров Э., Купоросов Б. Опыт высоты //Легкая атлетика.2010.- N 10.-С.12-13.
3. Антонов С.В. Критерии и методы оценки специальной физической подготовленности высококвалифицированных легкоатлетов прыгунов на этапе годичной подготовки: Автореф. дис. канд.пед.наук.-М., 2011.-21с.
4. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании.-М.: Физкультура и спорт, 2011.-С.60-61,113-114,179.
5. Бондарчук А.П. Построение системы физической подготовки в скоростно-силовых видах легкой атлетики.- Киев: Здоров'я,2011. С.92-95,98-118.
6. Бондарчук А.П. Метание молота.- М.:Физкультура и спорт, 2012.1. С.111.
7. Бондарчук А.П. Тренировка легкоатлета.- Киев: Здоров'я, 2011.- С.8-9, 22, 74-82.
8. Верхошанский Ю.В. Прыгучесть спортсмена, ее скоростно-силовая структура и специфичность //Теория и практика физической культуры.-2010.- N 10.- С.3-7.
9. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте.- Изд. 2-е, перераб. и доп.- М.: Физкультура и спорт, 2014. С.128-153; 193-205.
10. Верхошанский Ю.В. Методика оценки скоростно-силовых способностей спортсменов //Теория и практика физической культуры. 2010.- N 2.- С.7-11.

11. Верхошанский Ю.В. Теоретико-методические подходы к реализации идеи управления тренировочным процессом //Теория и практика физической культуры.-2011.- №4.-С.8-11.
12. Врублевский Е.П. Специальная силовая подготовка барьеристок (400 м) в годичном цикле: Автореф. дис. канд.пед.наук.М., 2015.- 21 с.
Дьячков В.М. Методы совершенствования физической подготовки спортсменов старших разрядов/Проблемы спортивной тренировки.М.: Физкультура и спорт, 2011.- С.26.
13. Дьячков В.М. Физическая подготовка спортсмена.- М.:Физкультура и спорт, 2011.- С.35. 49.Дьячков В.М., Черняева Г.И. Физическая подготовка и мастерство прыгунов в высоту //Легкая атлетика.- 2013.- N5.- С.29-30.
14. Дьячков В.М.Экспериментальное обоснование и разработка системы тренировки в скоростно-силовых видах спорта: Автореф. дис. докт.пед.наук.-М., 2013 .-50с.
15. Кудинов А.А. Комплексная система подготовки школьников в различных видах легкой атлетики: Автореф. дис.докт. пед.наук.- М., 2014.- 49с.
16. Кузнецов В.В. Современные проблемы методики воспитания специальных скоростно-силовых качеств у квалифицированных спортсменов//Проблемы скоростно-силовой подготовки квалифицированных спортсменов.-М.: Физкультура и спорт, 2011.-С.7-8, 12.
17. Кузнецов В.В. Специальная силовая подготовка спортсменов.- М.: Сов.Россия, 2012.-С .72-82.
18. Масальгин Н.А. Математико-статистические методы в спорте.- М.:Физкультура и спорт, 2014.- С.20-45.
19. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки.- М.: Физкультура и спорт, 2010.- С.37-40,100-106,169.

20. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры: Учебник для институтов физической культуры.- М.: Физкультура и спорт, 2011.-С.73-77.
21. Озолин Н.Г. Современная система спортивной тренировки.М.: Физкультура и спорт,2010.- С.479.
22. Озолин Н.Г. Совершенствование системы подготовки спортсменов: Лекция.-М.: (ГЦОЛИФК),2014.-С.33.
23. Половцев В.Г. Закономерности соотношений основных параметров нагрузки для создания предпосылок к высоким спортивным достижениям // Теория и практика физической культуры. 2012.№12.- С.34-36.
24. Попичев М. Чтобы выше прыгать (методика тренировки)//Тренер.-М; 2012.-С.14-15.
25. Портнов В.П. Прыжок в высоту.- М.: Физкультура и спорт, 2011.- С.33-44.
26. Родионов А.В. Влияние психологических факторов на спортивный результат. -М.: Физкультура и спорт, 2013.- С. 19-36.
27. Романов Н.С. Повышение уровня надежности выступления квалифицированных прыгунов в высоту в процессе предсоревновательной подготовки: Автореф. дис. канд.пед.наук.- М., 2011.-22 с.
28. Румянцева М.А. Кинематическая и динамическая структура разбега в прыжках в высоту у женщин и пути ее совершенствования: Автореф. дис. канд.пед.наук.- М., 2010.- 24с.
29. Самоненко В.И., Купоросов Б.Н. Особенности скоростно-силовой подготовки в технически сложных видах спорта.-Алма-Ата, 2012.- С.8-9.
30. Г.Селье. Стресс без дистресса.-М.Прогресс, 2012.- С.2528,59-68.

31. Семенов В.Г. Экспериментальное обоснование средств специальной скоростно-силовой подготовки женщин-спринтеров: Автореф. дис. канд. пед. наук.-М., 2011.-16 с.
32. Стрижак А., Антонов С. Плюсы и минусы тестирования. (Педагогические аспекты диагностики специальной физической подготовленности легкоатлетов-прыгунов тенденции и проблемы)// Легкая атлетика.-2011.- №1.-С.27-28.
33. Стрижак А.П. Научно-методические основы управления тренировочным процессом высококвалифицированных легкоатлетов-прыгунов: Авто-реф. дис. докт. пед. наук.-М., 2012.- 48с.
34. Стрижак А.П. Наука и тенденции развития легкоатлетических прыжков // Сб. науч. тр. ВНИИФКа.- М., 2013. С.338-346.
35. Суслов Ф.П., Холодов Ж.К. Теория и методика спорта: Учебное пособие для училищ олимпийского резерва.-М.: Воениздат, 2012.-С.35-36,41.
36. Таранов В.Ф. и др. Программированное становление и совершенствование спортивного мастерства в прыжках в высоту/В.Ф.Таранов, С.А.Никитин, В.И.Тихонин, И.И.Торопчин.- Волгоград, 2012.С.44.
37. Таранов В., Сергеев В. Школа прыжка "фосбери-флоп" // Легкая атлетика.- 2014.-№2.-С.10-11.
38. Теория и методика физического воспитания: / Учебник под общ. ред. Л.П. Матвеева, А.Д. Новикова. 2-е изд., перераб.и доп.М.: Физкультура и спорт, 2015.-Т.1.- С.303., Т 2.- С.256.
39. Тер-Ованесян И.А. Разбег и скорость // Легкая атлетика. 2010. № 6. С.2-7.
40. Топчиян В.С. Особенности планирования подготовки юных спортсменов // Особенности построения тренировки юных спортсменов.-М., 2013.-С.27-33.

41. Тюпов В., Михайлов Н. Механизм отталкивания в прыжке в длину // Легкая атлетика. 2011. № 8.
42. Тютюков В.Г. Совершенствование методики подготовки юных прыгунов в высоту с учетом функциональных показателей отдельных сегментов тела.- Хабаровск, 2013. С.90-92.
43. Узнадзе Д.Н. Экспериментальные основы психологии установки .Тбилиси, 2011.-С .40-48.
44. Филин В.П. Проблема совершенствования двигательных (физических) качеств детей школьного возраста в процессе спортивной тренировки: Автореф.дис.докт.пед.наук.- М., 2010.-50с.
45. Черникова О .Я. Эмоции в спорте.- М.: Физкультура и спорт, 2012.-С.144-148,174-183.
46. Четвертаков С.П. Личностные особенности, критерии и методы оценки соревновательной надежности прыгунов в высоту: Автореф.дис. канд.пед.наук.-Малаховка, 2011.-26 с.
47. Ширковец Е.А., Шустин Б.Н. К вопросу о моделировании процесса управления состоянием спортсмена//Сб.науч.тр. ВНИИФК.М., 2012.-С.323-324.
48. Шубин Н., Шустин Б. На подходе к высоте: Модельные характеристики соревновательной деятельности//Легкая атлетика.- 2012.№2.- С. 12-13.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

БЛАНК НАБЛЮДЕНИЯ № 1

тренировочного процесса

Место проведения: лесТренер: Миляускене Н. К.Задачи урока: 1) развитие выносливости, прыгучести, ловкости;

2) воспитание трудолюбия, интереса к занятиям спортом.

Дата: 12.10.2016 года

Наблюдение проводилось за Потиевой Юлией и Евстифеевой Татьяной

Инвентарь: секундомер, ручка, тетрадь.

Содержание тренировки	Время подсчета пульса	ЧСС за 10сек		ЧСС за 1 мин	
		Потиева Юлия	Евстифеева Татьяна	Потиева Юлия	Евстифеева Татьяна
1) Построение. Приветствие.	2 мин	11	9	66	54
2) Кроссовый бег (3 км)	6 мин	20	23	120	138
3) -----//-----	18 мин	21	23	126	138
4) Построение кругом. Комплекс ОРУ.	25 мин	17	16	102	96
5) Прыжковый комплекс: (по 60м * 2 серии) - бег с подниманием	32 мин	25	23	150	138

бедра; - прыжковый бег; - прыжки на 2-х ногах; - прыжки с ноги на ногу.					
б)---//---	46мин	26	24	156	146
7) Перекаты с пяточки на носок (на месте)	65 мин	20	17	120	102
8) Игра в салки	72мин	22	25	132	150
9) Заминочный бег	90 мин	20	19	120	114

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

БЛАНК НАБЛЮДЕНИЯ № 2

тренировочного процесса

Место проведения: тир школыТренер: Миляускене Н. К.Задачи урока: 1) совершенствование техники прыжков в длину места;

2) совершенствование техники бега с низкого старта;

3) развитие скоростно-силовых качеств, быстроты реакции, прыгучести.

Дата: 16.10.2016 годаНаблюдение проводилось за Пряженцевой Екатериной и Митрошиной
ЕленойИнвентарь: секундомер, ручка, тетрадь.

Содержание тренировки	Время подсчета пульса	ЧСС за 10сек		ЧСС за 1 мин	
		Пряженцева Екатерина	Митрошина Елена	Пряженцева Екатерина	Митрошина Елена
1) Раздевалка. Подготовка к тренировке.	0	9	10	54	60
2) Построение. Приветствие.	1 мин	9	11	54	66
3) Игра «Гладиаторы»	12 мин	20	18	120	108
4) Построение кругом. Комплекс ОРУ.	22 мин	17	17	102	102
5) СБУ	32мин	20	21	120	126

(семенящий бег, бег с подниманием бедра, и т. д.)					
6) Бег с низкого старта на технику (4*30м)	40 мин	15 ждала очереди	28	90	168
7) Старты с сопротивлением 3*30м	50 мин	25	21	150	126
8) Бег по движению на время(3*30м)	62мин	27	26	162	156
9) Прыжки с/м на приземление	72 мин	20	19	120	114
10) Тройной с/м	86 мин	19	20	114	120
11) «Мостик», «березка» на мате, заминочный бег.	90 мин	14	13	84	78

БЛАНК НАБЛЮДЕНИЯ № 3

тренировочного процесса

Место проведения: тир школыТренер: Миляускене Н. К.Задачи урока: 1) совершенствование техники прыжков в длину с разбега;

2) развитие прыгучести;

3) развитие скоростно-силовых качеств, быстроты реакции, ловкости.

Дата: 25.10.2016 года

Наблюдение проводилось за Столяренко Оксаной и Переверзевой

Екатериной

Инвентарь: секундомер, ручка, тетрадь.

Содержание тренировки	Время подсчета пульса	ЧСС за 10сек		ЧСС за 1 мин	
		Столяренко Оксана	Переверзева Екатерина	Столяренко Оксана	Переверзева Екатерина
1) Раздевалка. Подготовка к тренировке.	0	11	12	66	72
2) Построение. Приветствие.	1 мин	11	11	66	66
3) Разминочный бег.	6 мин	18	17	108	102
4) Комплекс ОРУ.	16 мин	15	14	90	84
5) СБУ	29 мин	20	19	120	114

(семенящий бег, бег с подниманием бедра, и т. д.)					
6) Ускорения 6*40м	41мин	28	26	168	156
7) Прыжки в длину с мостика с 3 б/ш (10 раз)	50 мин	19	20	114	120
8) Прыжки в длину с 6 б/ш, с чередованием мах и толч. ног (по 6 раз)	66мин	20	21	120	126
9) Прыжки с 10 б/ш (4 раза)	70 мин	23	21	138	126
10) Бег на время 4* 80м	86 мин	27	28	162	168
11) Поднимание ног в висе на гимнастической стенке, заминочный бег	90 мин	20	19	120	114

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

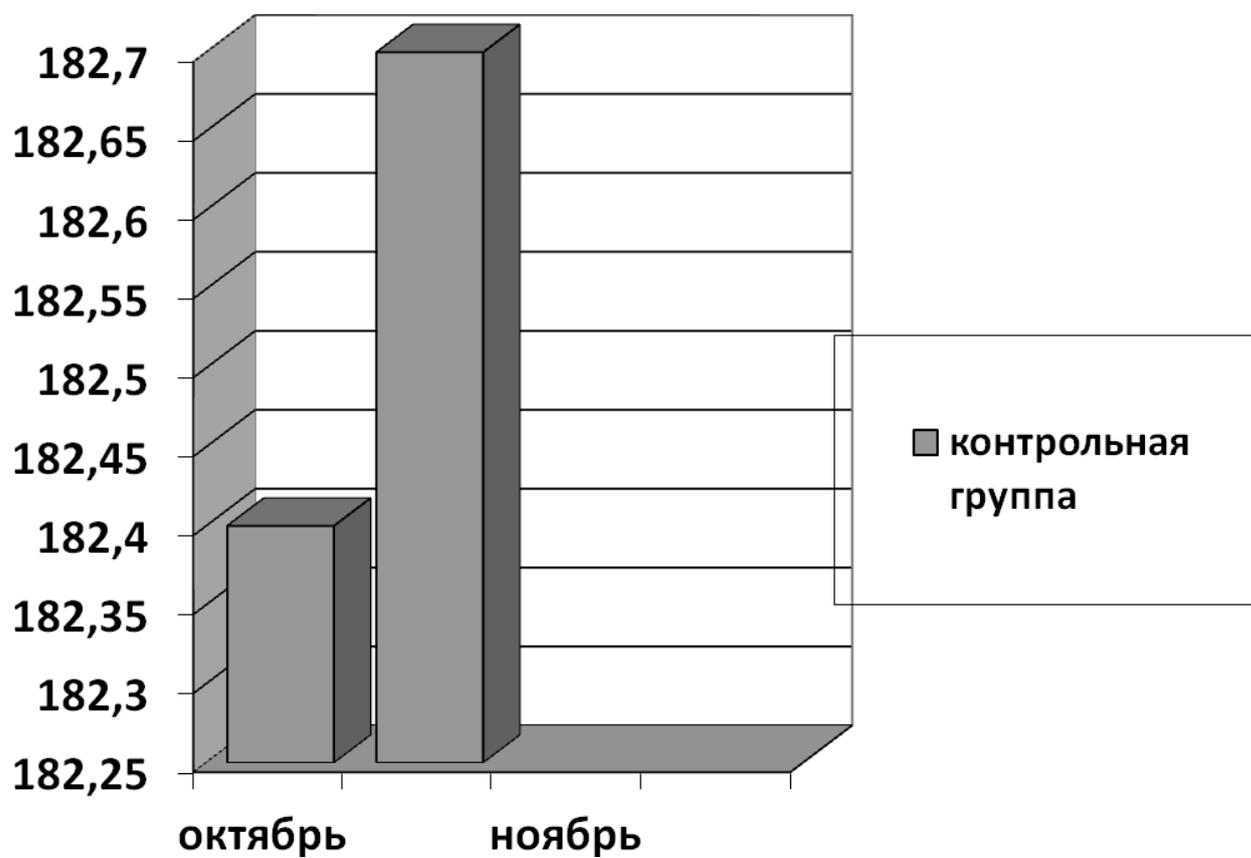
Результаты предварительного тестирования

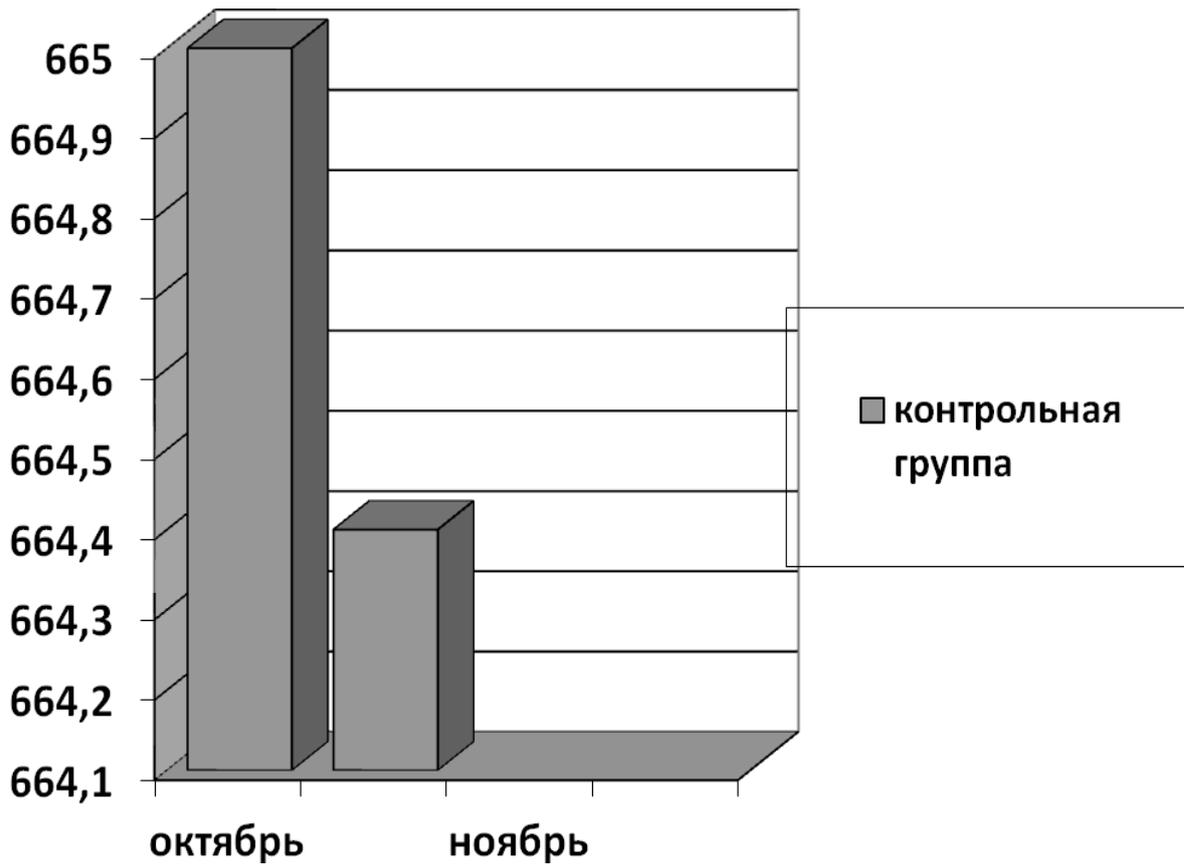
Гр.	№	Контрольные упражнения			
		Прыжки в длину с места	Прыжки тройным	Прыжки вверх по Абалакову	Прыжки в длину с разбега
Э	1.	172	650	20	452
К	2.	175	675	19	450
С	3.	186	680	24	463
П	4.	190	675	32	490
Е	5.	187	659	23	460
Р	6.	186	650	21	465
И	7.	192	690	26	480
М	8.	189	665	25	471
Е					
Н	Сред.	184,6	668	23,8	466,4
Т.					

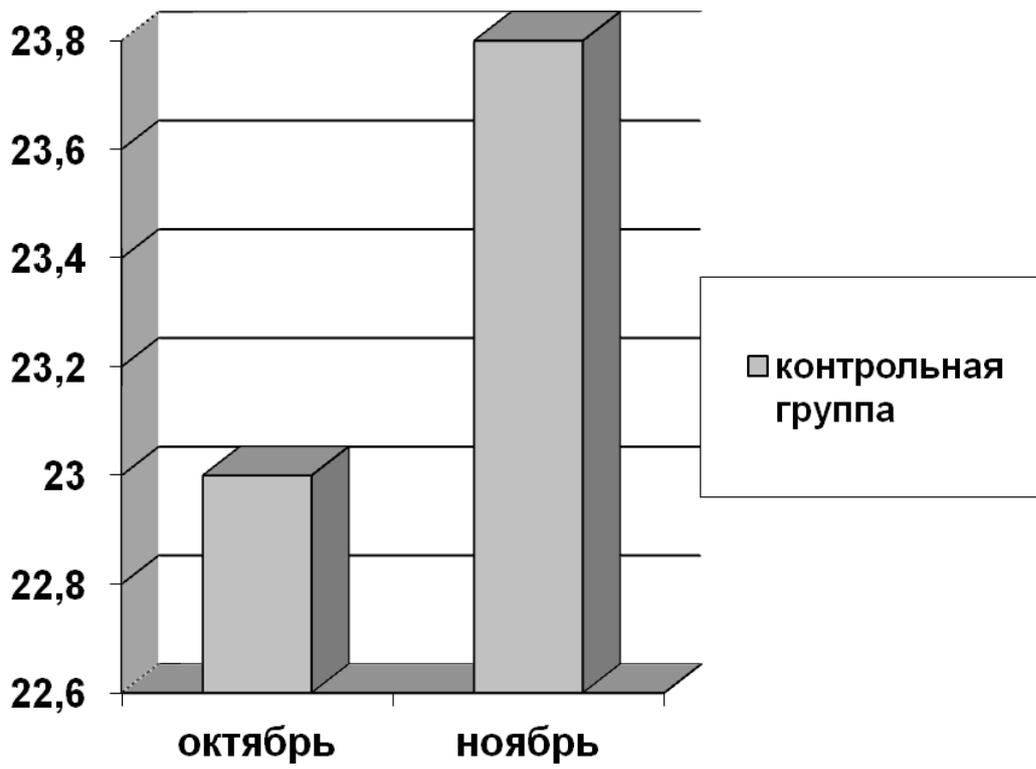
ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Результаты итогового тестирования

Гр.	№	Контрольные упражнения			
		Прыжки в длину с места	Прыжки тройным	Прыжки вверх по Абалакову	Прыжки в длину с разбега
Э К С П Е Р И М Е Н Т.	1.	179	670	26	480
	2.	180	676	24	475
	3.	192	670	26	472
	4.	192	680	33	495
	5.	191	670	28	475
	6.	189	680	26	470
	Сред.	188,9	676,8	27,8	481,1

Прыжок в длину с места (в сантиметрах)

Тройной прыжок с места (в сантиметрах)

Прыжок вверх по Абалакову (в сантиметрах)

Прыжок в длину с разбега (в сантиметрах)