

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
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

Целищев Олег Евгеньевич  
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Развитие скоростно-силовых способностей у обучающихся 13-15 лет во  
внеучебной деятельности

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

направленность (профиль) образовательной программы Физическая  
культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой, руководитель д-р пед. наук,  
профессор Сидоров Л.К. \_\_\_\_\_

(дата, подпись)

Руководитель старший преподаватель Зайцева М.С. \_\_\_\_\_

(дата, подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_

Обучающийся Целищев О.Е. \_\_\_\_\_

(дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_

(прописью)

Красноярск  
2020

Введение.....	3
<b>ГЛАВА I. Теоретические аспекты исследования проблемы влияния «ударного» метода тренировки на развитие скоростно–силовых способностей у обучающихся 13–15 лет во внеучебной деятельности.....</b>	<b>6</b>
1.1. Характеристика мышечной силы и скоростно–силовых способностей у обучающихся 13–15 лет .....	6
1.2. Возрастная динамика развития скоростно–силовых способностей у обучающихся 13–15 лет.....	9
1.3. Биомеханическая характеристика прыжка «фосбери–флоп».....	13
1.4. Средства и методы скоростно–силовой подготовки обучающихся 13–15 лет.....	15
1.5. Теоретические аспекты «ударного» метода.....	21
1.6. Особенности методики тренировки с применением «ударного» метода во внеучебной деятельности.....	26
<b>ГЛАВА II. Организация и методы исследования.....</b>	<b>32</b>
2.1. Методы исследования.....	32
2.2. Организация исследования.....	36
<b>ГЛАВА III. Практические аспекты исследования проблемы влияния «ударного» метода тренировки на развитие скоростно–силовых способностей у обучающихся 13–15 лет во внеучебной деятельности.....</b>	<b>37</b>
3.1. Планирование тренировочного процесса обучающихся 13–15 лет во внеучебной деятельности.....	37
3.2. Организация и проведение занятий по развитию скоростно-силовых способностей у обучающихся 13-15 лет во внеучебной деятельности.....	46
3.3. Результаты исследования.....	47
Заключение.....	53
Рекомендации.....	53
Список использованных источников.....	54

## Введение

Для процесса развития в такой спортивной отрасли, как легкая атлетика, сегодня требуется упорная и длительная работа, направленная не только на овладение спортсменами техникой различных видов спорта этого направления, но и на воспитание психологической устойчивости. Именно скоростно–силовая подготовка спортсменов в данном случае является основным условием достижения высоких спортивных результатов.

Целенаправленное развитие скоростно–силовых способностей, особенно в подростковом и юношеском возрасте, позволяет создать благоприятные условия для овладения рациональной техникой избранного вида.

Прыжок в высоту по характеру прилагаемых усилий относится к скоростно–силовым упражнениям. Подготовка спортсменов в этой области играет важнейшую роль, определяет уровень потенциальных возможностей спортсмена.

В настоящее время в спортивной практике накоплено огромное разнообразие средств и методов скоростно–силовой подготовки легкоатлетов и спортсменов, занимающихся другими видами спортивных дисциплин. Однако, для получения необходимого эффекта многие из этих средств требуют выполнения большого объема тренировочных нагрузок на фоне применения околопредельных отягощений, что неблагоприятно складывается на растущем организме подростка. И достаточно часто многие из них не обеспечивают в необходимой мере совершенствования таких специфических особенностей отталкивания в прыжке, как проявление максимальных мышечных усилий в короткий промежуток времени при уступающе–преодолевающем режиме работы мышц.

Актуальность исследования состоит в разработке и практическом применении эффективных средств и методов развития скоростно–силовых способностей, которые были бы адекватны особенностям организма

подростка и обеспечивали бы совершенствование характеристик движения, присущих соревновательному упражнению.

Нами было организовано исследование целью которого являлась попытка создать систему упражнений, способствующих развитию скоростно–силовых способностей, как средства повышения эффективности отталкивания в прыжке в высоту способом «фосбери–флоп».

**Цель:** выявить степень влияния «ударного» метода на развитие скоростно – силовых способностей у обучающихся 13–15 лет во внеучебной деятельности.

**Объект исследования:** процесс развития скоростно–силовых способностей у обучающихся 13–15 лет во внеучебной деятельности.

**Предмет исследования:** средства и методы развития скоростно–силовых качеств у обучающихся 13–15 лет во внеучебной деятельности.

**Гипотеза исследования:** предполагается, что использование во внеучебной деятельности экспериментальных средств и методов, а именно «ударного» метода тренировки, позволит повысить уровень технической и специальной физической подготовки обучающихся и, в итоге, повысит уровень их спортивного мастерства.

**Задачи исследования:**

1. Изучить научно – методическую литературу по данному вопросу, методику подготовки юных прыгунов, применяемую тренерами.
2. Подобрать средства и методы на развитие скоростно–силовых способностей на основе «ударного» метода.
3. Определить влияние «ударного» метода на развитие скоростно–силовых способностей в тренировочном процессе и оценить его эффективность.
4. Обосновать полученные результаты.

**Теоретическая значимость** заключается в том, что дана характеристика скоростно-силовых способностей обучающихся 13-15 лет, рассмотрены и проанализированы средства и методы, направленные на

развитие скоростно-силовых способностей, охарактеризованы «ударный» метод тренировки и способ «фосбери-флоп» как эффективное средство повышения отталкивания в прыжке в высоту.

**Практическая значимость** заключается в разработке и практической апробации специально подобранных средств и методов, способствующих развитию скоростно-силовых способностей обучающихся 13-15 лет.

**Структура и объем работы:** выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников (49 источников), содержит таблицы и приложения, 56 страниц.

# **ГЛАВА I. Теоретические аспекты исследования проблемы влияния «ударного» метода тренировки на развитие скоростно–силовых способностей у обучающихся 13–15 лет во внеучебной деятельности**

## **1.1. Характеристика мышечной силы и скоростно–силовых способностей у обучающихся 13–15 лет**

В основе данного исследования лежит определение понятия скоростно–силовых качеств и понятия мышечной силы, которая понимается отечественными учеными, как способность человека к преодолению сопротивления или противодействия ему путем мышечного напряжения.

Деятельность мышечного аппарата регулируется уровнем процессов нервной концентрации и обусловлена проявлениями мышечной силы. В свою очередь, регуляция вегетативных функций, физиологический поперечник мышц и их сократительные способности играют в процессах деятельности мышечного аппарата важную роль.

Мышцы могут проявлять силу в различных режимах работы: без изменения своей длины – статический или изометрический режим; при уменьшении длины мышцы – преодолевающий, или миометрический режим; при удлинении – уступающий или плиометрический режим; и комбинированный в котором сочетаются несколько режимов (уступающе–преодолевающий). [27]

Опираясь на классификацию В.М. Зациорского можно выделить следующие виды силовых способностей:

а) Собственно – силовые способности,

В наибольшей мере эти способности проявляются при напряжениях изометрического (статического) типа или в движениях с относительно медленным сокращением мышц.

б) Скоростно–силовые способности.

Проявляются в движениях, где наряду с силой требуется значительная быстрота движения. Скоростно–силовые в свою очередь делятся на

амортизационную силу, проявляемую при уступающе – преодолевающим режиме работы, и взрывную силу–способность проявлять большую величину силы в кратчайший отрезок времени. Указанные виды силовых способностей – основные, однако они не исчерпывают всего многообразия проявления силы человека. [11, 27]

Величина проявляемого усилия зависит от нескольких факторов; физиологического поперечника мышц и нервной регуляции, осуществляемой соответствующими отделами головного мозга.

В свою очередь нервная регуляция определяется тремя различными показателями: количеством «включаемых» в работу мышечных волокон (двигательных единиц Д. Е.), частотой нервных импульсов поступающих в мышцу от мотонейронов спинного мозга, и степени синхронизации (совпадения) усилий всех Д. Е., принимающих участия в работе. [7, 12]

Градация мышечного напряжения осуществляется тремя способами:

- а) включением различного количества Д. Е.;
- б) изменением частоты импульсации;
- в) синхронизация активности Д. Е.

При этом первые два способа включаются в диапазон физических напряжений от 20% до 80% максимальной силы. Третий путь регуляции задействуется в случае максимальных мышечных напряжений. [5, 11, 34]

Под термином «скоростно–силовые способности» понимается способность человека к проявлению усилий максимальной мощности в кратчайший промежуток времени, при сохранении оптимальной структуры, движения. [9]

Степень проявления скоростно–силовых качеств зависит не только от величины мышечной силы, но и от способности спортсменов к высокой концентрации нервно–мышечных усилий, мобилизации функциональных возможностей организма. По мнению Ю.В. Верхошанского, способность к скоростно–силовым проявлениям следует понимать не только как производную от силы и быстроты, а как самостоятельное качество, которое

должно быть поставлено и один ряд с быстротой выносливостью и развитие, которого требует адекватных, присущих только ему, методов тренировки.

По мнению Л.П. Матвеева, специфика скоростно–силовых качеств заключается в том, что связь между силой и скоростью в двигательном действии данного характера, обратно пропорциональна. Это связано с тем, что максимальные величины напряжения мышц достигается, как правило, при относительно медленном их сокращении, а максимальная скорость движения – лишь при условии их минимального отягощения. Скоростно–силовые действия находятся как бы между двумя этими крайностями. [5, 16]

Главная трудность выполнения скоростно–силовых действий состоит в определении уровня быстроты действия, совмещенного с проявлением силы.

При этом, чем значительнее внешнее отягощение, тем больше действия приобретает силовой характер («рывок» штанги увеличиваемого веса); чем меньше отягощение, тем больше действие становятся скоростным (метание малого мяча). [17]

С физиологической точки зрения скоростно–силовые качества относятся к качествам, проявление которых обусловлено тем, что мышечная сила имеет тенденцию к увеличению за счет повышения скорости сокращения мышц при постоянной массе тела. [18, 21]

По данным исследований В.М. Дьячкова, Ю.В. Верхошанского, высокий уровень развития скоростно–силовых качеств положительно сказывается на физической и технической подготовленности, Скоростно–силовые нагрузки более эффективно адаптируют организм к выполнению работы, создавая предпосылки для роста быстроты и силы. [4, 7]

Четко прослеживается положительная корреляционная зависимость между скоростно–силовыми способностями, быстротой и собственно–силовыми способностями в видах спорта скоростно–силового характера, таких, как прыжки, метания и др. в исследованиях отечественного ученого В.П. Филина. Также им была выявлена положительная взаимосвязь развития физических качеств, в том числе скоростно–силовых и формирования



двигательного навыка. Процесс поступательного развития физических качеств выступает условием, необходимым для достижения успеха в конкретном виде спорта.

Прыжковые упражнения – самый распространенный способ развития физических способностей и повышения уровня физической силы, характеризующий основное качество, необходимое для выполнения прыжков, называемое большинством специалистов термином «прыгучесть».

Исследованиями установлено, что прыгучесть – это комплексное физическое качество и основным его компонентом является сила мышц, что подтверждено корреляционным анализом. [5, 7]

Прыгучесть – комплексное качество, характеризующееся способностью к проявлению «взрывного» нервно–мышечного усилия в короткий промежуток времени, которое в свою очередь основано на большой силе определенных мышечных групп, на скорости их сокращения и на способности прыгуна к крайней концентрации своих волевых усилий. [7,8]

## **1.2. Возрастная динамика развития скоростно–силовых способностей у занимающихся 13–15 лет**

В ряде исследований выявлена возрастная динамика развития скоростно–силовых качеств у школьников, определены периоды наиболее интенсивного и замедленного роста скоростно–силовых показателей.

Так Н.Н. Гончаров наблюдал резкое повышение уровня развития скоростно–силовых качеств в 12 – 15 лет. Согласно исследованиям В.С. Фарфеля, развитие скоростно–силовых качеств начинается с 8 лет и продолжается до 14–17 лет.

Исследования К.В. Скворцовой свидетельствуют о повышении уровня развития скоростно–силовых качеств и его неравномерности. У мальчиков от 8 до 10 лет годовой прирост прыгучести составил в среднем 2 см, а в период от 10 до 13 лет– 4.3 см. (это период наиболее большого роста). В 13 лет рост приостанавливается. [11,21]

По данным зарубежными специалистами, уровень скоростно–силовых качеств у мальчиков достигает максимума к 16–18 годам. Периоды наибольшего прироста наблюдается в 9–10 и 13–14 лет. От 15 до 18 лет показатели стабилизируются, увеличиваясь впоследствии незначительно.

Исследования сотрудников ВНИИФКа показали повышение уровня развития скоростно–силовых качеств у школьников. Показатели колеблются в период с 8 до 12 лет. С 13 лет уровень развития постоянно растет, достигая наибольшей величины к 14–15 годам. В последующие годы прирост скоростно–силовых качеств уменьшается.

Было доказано, что в пределах одной возрастно – половой группы на уровень развития скоростно–силовых качеств не оказывают влияния ни рост, ни вес, ни длина ног испытуемого.[11]

Эффект совершенствования физических способностей зависит от точных знаний о возрастных, половых и индивидуальных особенностях. У мальчиков с 13 до 15 лет наиболее существенно улучшаются показатели силовых (на 36,3—39,5%) и скоростно–силовых способностей (9,7—41,7%). Продолжают улучшаться различные показатели выносливости (4,7—16,8%). В то же время приостанавливается развитие скоростных способностей (прирост 2,0—8,7%) и гибкость.

У девочек, как и у мальчиков, с 13 до 15 лет отмечаются наиболее существенные приросты в развитии силовых (21,8—36,8%) и скоростно–силовых способностей (2,9—17,6%). В развитии других кондиционных способностей (скоростных, выносливости, гибкости) имеет место стагнация, небольшое увеличение или даже ухудшение. относящихся к целостным двигательным действиям: в челночном беге (4,2— 7,3%), прыжках (13,4%), метании на дальность (41,6%), в акробатических упражнениях (27,6%). Наблюдаются также улучшения отдельных специфических КС: ориентирование в пространстве, способность к воспроизведению и дифференцированию силовых и пространственных параметров движений. Для других таких КС (ритма, равновесия) присуще недостоверное

улучшение, ухудшение или как бы остановка в развитии.

У подростков женского пола, за исключением КС, проявляемых в прыжках (прирост 8,5%), в метаниях из различных и. п. (8,1%), в акробатических упражнениях (15,2%), ориентировании в пространстве (30,6%), рост других КС резко замедляется или даже приостанавливается, особенно если не оказывать на них целенаправленных воздействий. Вместе с тем у подростков, систематически занимающихся спортом или целенаправленно развивающих свои способности, уровень их развития в сравнении со сверстниками бывает выше на 10—100% (скоростные, гибкость и КС) и более процентов (скоростно-силовые, силовые, выносливость).[18,21]

В 5–6–м классах большой разницы в уровне физической подготовки мальчиков и девочек не наблюдается. В 11–12 лет различия между мальчиками и девочками в скоростно-силовой подготовленности наименьшие за период обучения в школе. Начиная с 13 лет мышечная масса заметно увеличивается. Начинает возрастать ее доля в общей массе тела, и к 15 годам она составляет уже примерно 33%. У подростков 12–14 лет наиболее значительно изменяется сила мышц-разгибателей туловища, бедра и сгибателей стопы. В мышцах увеличивается преимущественно сухожильная часть, мышечная часть тоже растет, но в меньшей мере. Это несколько снижает сократительную способность мышц, но увеличивает их выносливость. Сила растет за счет увеличения поперечника мышечных волокон. Количество мышечных веретен увеличивается, особенно в тех участках мышечного волокна, которые испытывают наибольшее растяжение. Это повышает быстроту сокращений мышцы. У девочек прирост массы тела и силы мышц вдвое меньше, чем у мальчиков. Можно сделать вывод, что морфофункциональные предпосылки вполне благоприятны для выполнения силовых упражнений и мальчиками, и девочками. Однако при дозировке нагрузок необходимо учитывать, что девочки вдвое отстают в приростах силы от мальчиков, что им значительно труднее выполнять упражнения,

связанные с преодолением массы тела, в висах и упорах.

Половые различия в уровне развития скоростных способностей незначительны до 11–13-летнего возраста. Позже мальчики начинают опережать девочек, особенно в показателях быстроты целостных двигательных действий. К 13–14 годам становится выше угловая скорость движений в суставах, в большей мере растет скорость движений кисти, предплечья, стопы и голени. К 14 годам достигает максимума частота в движениях, выполняемых без отягощения. Целенаправленные воздействия или занятия разными видами спорта положительно сказываются на скоростных способностях: развивается способность к быстрому реагированию, улучшается быстрота одиночного сокращения.

Если в младшем возрасте особое внимание обращалось развитию гибкости, то в среднем школьном возрасте ставится задача поддерживать ее на достигнутом уровне и совершенствовать специальными упражнениями, в противном случае гибкость будет регрессировать. Девочки более склонны к развитию гибкости, нежели мальчики, и их оценочные нормативы более высоки.[11]

Таким образом, согласно приведенным данным динамика развития скоростно–силовых качеств у школьников такова: с 8 до 15 лет уровень скоростно–силовых качеств ежегодно возрастает в среднем на 2, 8 см., в период интенсивного роста наблюдается между 10 и 14 годами. Далее эти показатели стабилизируются. Возрастное совершенствование скоростно–силовых качеств у лиц мужского пола длится до 18–20 лет.

Исследованиями В.П. Филин с сотрудниками установлено, что динамика развития скоростно–силовых качеств у детей, занимающихся спортом, также, как и у их сверстников, не занимающихся спортом, не равномерна. Самый значительный прирост наблюдается в возрасте от 12 до 13 лет. От 13 до 14 лет происходил некоторое падение результатов. Однако с 14 до 15 лет темпы прироста вновь повышаются. В дальнейшем происходит некоторая стабилизация показателей. [25]

Обращает внимание тот факт, что периоды наибольшего прироста, как у юных спортсменов, так и у сверстников, не занимающихся спортом, во многом совпадают— 12–13 лет. Правда, у не спортсменов после 15 лет результаты стабилизируются, в то время как у спортсменов продолжают расти. [10,25]

Также были проведены исследования уровня развития скоростно–силовых качеств в видах спорта, где ведущими являются данные физические качества. Оказалось, что уровень развития скоростно–силовых качеств неодинаков у представителей различных видов спорта. Это можно объяснить специфическими требованиями к физической подготовленности занимающихся, объёмом и характером тренировочных нагрузок, особенностями методики тренировки и спецификой избранного вида спорта.

Следовательно, можно сделать вывод, что под влиянием систематических занятий спортом биологические закономерности развития скоростно–силовых качеств в основном не претерпевают изменений. Однако путем подбора эффективных средств, определения оптимальных величин тренировочных нагрузок и владея знаниями о возрастном развитии скоростно–силовых качеств можно успешно влиять на уровень развития и максимально проявить данные качества в наиболее благоприятные для этого периоды индивидуального развития.

### **1.3. Биомеханическая характеристика прыжка в высоту, способом «Фосбери–флоп»**

Прыжки в высоту, по классификации, принятой в спортивной физиологии, можно отнести к группе циклических соревновательных упражнений, в свою очередь, в группе циклических упражнений они, на основе своих кинематических и динамических характеристик, отнесены к категории «взрывных». [8, 12, 13]

Характерной особенностью такого рода упражнений является наличие одного или нескольких акцентированных кратковременных усилий

большой мощности, сообщающих большую скорость всему телу спортсмена. Эти взрывные мышечные усилия помогают спортсмену достигнуть максимальной высоты взлета ОЦТ, необходимой для эффективного преодоления планки. [8, 13]

Характер и динамику проявляемых усилия можно проследить, если проанализировать технику прыжка в высоту способом «фосбери – флоп».

Данный способ прыжка является на сегодняшний день с точки зрения спортивной техники, наиболее эффективным.

При биомеханическом и педагогическом анализе спортивной техники принято условно делить целостное упражнение на фазы и подфазы, рассматривая при этом их значение.

Прыжок в высоту можно условно разделить на фазы: разбег, отталкивание, полет, приземление. Каждая из них по-своему важна и имеет соответствующее значение для достижения спортивного результата. Однако самой важной частью, без которой невозможен собственно прыжок, является фаза отталкивания. Задача этой фазы в том, чтобы создать предпосылки высокого взлета тела спортсмена и тем самым обеспечить условия для эффективного перехода через планку.

Современная техника прыжка способом «фосбери–флоп» предполагает реактивно – взрывной тип отталкивания. При таком варианте наиболее полно используется взрывная энергия упругой деформации мышц толчковой ноги. [9, 13]

Для анализа техники отталкивания выделяют 3 подфазы. [28]

1. Постановка толчковой ноги на место отталкивания.

Характеризуется мгновенным нарастанием ударных сил (до 370 кг.)

2. Амортизация.

Для этой подфазы характерна уступающая работа мышц с быстрым развитием усилий сопротивления ударным силам.

Под действием натиска сил инерции, происходит упругая деформация (растягивание) мышц разгибателей толчковой ноги (большая ягодичная

мышца, четырехглавая мышца бедра, трехглавая мышца голени и частично двуглавая мышца бедра). В мышцах возникают силы, противодействующие упругой деформации (растягиванию), которые совершают противоположную работу (против деформирующих сил) и играют роль, останавливающих деформацию.

В определенный момент скорость деформации падает до нуля, амортизация завершается, начинается активное отталкивание, для которого присущ преодолевающий режим работы.

Раздражение проприорецепторов, растягиваемых мышц разгибай елей момент амортизации, вызывает реактивное усиление их сокращения. Не последнюю роль здесь играют и упругие силы, восстанавливающие длину растянутых мышц.

Толчковая нога начинает разгибаться во всех суставах: в тазобедренном, затем в коленном, заканчивается разгибание опорной ноги подошвенным сгибанием в голеностопном суставе. Одновременно скорость подъема ОЦТ вверх, от нуля в фазе амортизации, достигает максимального значения к моменту отрыва от опоры (окончание фазы активного отталкивания).

Из всего вышперечисленного следует, что мощность усилий, развиваемых в фазе активного отталкивания, напрямую зависит от быстроты выполнения фазы амортизации. То есть, чем короче амортизация и раньше начало отталкивания (сокращение мышц – разгибателей), пока ОЦТ не перешел точку опоры, тем большую силу можно сообщить телу в новом направлении, тем эффективнее отталкивание.

Поэтому основной задачей техники отталкивания является ускоренное выполнение амортизационной фазы с тем, чтобы наиболее эффективно использовать феномен упругой деформации (энергию предварительно растянутых мышц) и реактивные свойства нервно – мышечного аппарата для достижения максимальной высоты взлета.[31]

Следует заметить, что работа (перемещение ОЦТ, увеличение

скорости) выполняется в процессе отталкивания в чрезвычайно короткий промежуток времени, примерно 0,15–0,20 сек. Чтобы сообщить телу наибольшую начальную скорость взлета– 4,6 м/сек., для этого необходимо развить мощность в отталкивании приблизительно равную 430–450 вт./сек. или 5,7–6 л.с. Учитывая, что при выполнении отталкивания, столь большое количество энергии высвобождается всего за 0,15–0,20 сек, отталкивание в прыжке способом «фосбери–флоп» можно охарактеризовать как движение скоростно–силового, а точнее взрывного типа. [12, 13, 31]

Необходимо заметить, что все вышеперечисленные условия при выполнении отталкивания, его динамические характеристики можно отнести и к юным спортсменам.

Естественно, что у юных прыгунов в высоту данные характеристики отталкивания будут существенно отличаться от показателей взрослых спортсменов. Но их соотношение, характерное для проявления скоростно–силовых (взрывных) усилий, будет сохраняться.

Следовательно, одним из направлений в подготовке юных прыгунов в высоту способом «фосбери–флоп», будет применение комплекса специфических средств, направленных на повышение скоростно–силовой подготовленности с преимущественным проявлением взрывных усилий. При подборе средств необходимо помнить об их характере – быстром переходе от уступающего режима работы к преодолевающему. Их смена, как и в прыжке «флопом», должна быть быстрой, «взрывной».

#### **1.4. Средства и методы скоростно–силовой подготовки спортсменов 13–15 лет**

Как было отмечено выше, прыжок в высоту относится к скоростно–силовым упражнениям, потому потенциальные возможности прыгуна определяет высокий уровень его скоростно–силовой подготовленности, а именно подготовленности к проявлению усилий максимальной мощности в



короткий промежуток времени,

В спортивной практике к настоящему времени уже накоплен большой арсенал, оправдавших себя средств и методов скоростно–силовой подготовки. В качестве основных средств воспитания скоростно–силовых способностей применяют упражнения, характеризующиеся высокой мощностью мышечных сокращений. Иначе говоря, для них типично соотношение силовых и скоростных характеристик движений, при котором значительная сила проявляется в возможно короткий промежуток времени. Эти упражнения отличаются от силовой более высокой скорости и использованием менее значительных отягощений. В числе их есть немало упражнений, выполняемых и без внешних отягощений. [18,20]

Арсенал скоростно–силовых упражнений широк и разнообразен. Сюда входят различные прыжки (легкоатлетические, акробатические и др.), метания, толкания, броски и поднимания (быстрые) спортивных снарядов и других предметов, скоростные перемещения циклического характера, ряд действий в играх и единоборствах. Из этого комплекса упражнений для воздействия на скоростно–силовые способности используют преимущественно те, которые удобнее регулировать по скорости и степени отягощения. Большую часть таких упражнений применяют с дозированными внешними отягощениями, периодически варьируя его степень, чтобы избежать явления стабилизации уровня мышечных напряжений.

Применяют и варьируют дополнительные отягощения и в тех упражнениях, которые в обычных условиях выполняются без внешних отягощений. Например, применяют пояса и жилеты с дозированными разновесами или утяжеленную обувь при выполнении прыжковых и беговых упражнений, снаряды различного веса.

Центральная методическая проблема воспитания скоростно–силовых способностей проблема оптимального сочетания в упражнениях скоростных и силовых характеристик.

В процессе воспитания скоростно–силовых способностей отдают

предпочтение упражнениям, выполняемым с той наибольшей скоростью, какая возможна в условиях данного отягощения, при которой можно сохранять правильной технику движений; внешнее отягощения лимитируются в пределах, не превышающих 30–40% от индивидуального максимума. [24]

Применительно к ряду двигательных действий такая мера отягощений найдена экспериментально либо эмпирически. Так, для увеличения мощности отталкивания в прыжках в высоту эффективным и не вносящим серьезных искажений в технику движения является регулярное чередование прыжков через планку в обычных условиях и прыжков с внешними отягощениями, составляющими 3–5% от собственного веса спортсмена. А для достижения мощности финального усилия копьеметателя – чередование метаний стандартного копья и более тяжелого, весом до 3 кг. [24]

Что касается тренировки юных спортсменов, то, в зависимости от этапа многолетней подготовки, тренер использует набор различных по интенсивности воздействия методов и средств.

На этапе предварительной спортивной подготовки эффективными средствами воспитания скоростно–силовых качеств являются подвижные игры, эстафеты, прыжковые упражнения, гимнастические упражнения. Основным методом повышения уровня скоростно–силовых качеств является комплексный метод, предусматривающий систематическое использование во взаимосвязи спортивных и подвижных игр, игровых упражнений, разнообразных упражнений скоростно–силового характера.

На этапе начальной спортивной специализации круг используемых средств сохраняется, а также включается определенное количество специально подготовительных упражнений, направленных на развитие скоростно–силовых качеств, имеющих важное значение во многих видах спорта.

Основными методами являются – метод повторного выполнения скоростно–силового упражнения без отягощения; метод повторного

выполнения скоростно–силового упражнения с отягощением малого и среднего веса.

На этапе углубленной тренировки в избранном виде объем специализированной тренировки увеличивается. Для развития скоростно-силовых качеств целесообразно применение таких физических упражнений, структура которых близка к технике и динамике усилий в соревновательном упражнении. Основными методами являются метод повторного выполнения скоростно–силового упражнения без отягощения; с отягощениями среднего и малого веса. В значительно меньшей степени, используется метод выполнения силового упражнения с околопредельным и предельным отягощением. [9,12]

Содержание скоростно – силовой подготовки прыгунов в высоту вытекает из особенностей техники прыжка. Чтобы повысить эффективность развития скоростно – силовых качеств у прыгунов необходимо не только знать конкретные характеристики движений в прыжке, но и постоянно ориентироваться на них при выборе специальных упражнений.

Прыгуны при разбеге за 4.5–5.5 с. Должны развивать наибольшую скорость бега, а затем в течение 0.15–0.20 с. Изменить направление движения на 20–60 градусов, преодолевая и развивая значительные усилия при отталкивании. Поэтому эффективное совершенствование скоростно–силовых качеств должно проходить только в соответствии с динамикой движений и характером нервно–мышечной работы при отталкивании, что обеспечивает постоянное развитие скоростных способностей в беге и умения в минимальное время взаимодействовать с опорой. [13,14]

Для решения задач скоростно–силовой подготовки применяются разнообразные упражнения:

- а) с преодолением веса собственного тела
- б) с различными дополнительными отягощениями
- в) с использованием воздействий внешней среды

г) с преодолением внешних сопротивлений

Скоростно–силовая подготовка прыгунов должна обеспечивать развитие качеств быстроты и силы в самом широком диапазоне их сочетаний она включает три основных направления.

1. При скоростном направлении в подготовке решается задача повышения скорости основного упражнения (прыжок) или отдельных его элементов (движения рук, ног и т.д.) и их сочетание. Быстрота движений достигается за счет совершенствования координации движений и согласованности в работе мышц.

2. При скоростно–силовом направлении в подготовке решается задача увеличения силы мышц и скорости движений. В используемых упражнениях достигается наибольшая мощность движений и сохраняется их полная амплитуда.

3. При силовом направлении у подготовки решается задача развития силы мышц, участвующих при выполнении основного движения, В этих упражнениях достигаются наибольшие показатели абсолютной силы мышц. Деление на описанные направления носит условный характер, принятый для простоты изложений. [25]

Однако круг специфических средств и методов развития взрывной силы мышц у прыгунов в высоту очень узок.

До недавнего времени ведущее место в решении задач развития взрывной силы у прыгунов в высоту занимал метод повторного выполнения скоростно–силового упражнения с малым и средним по весу отягощением с максимальной быстротой. Этот метод предполагает широкое использование горизонтальных прыжков и прыжковых упражнений без отягощения и с отягощением, метание ядер, серийные выпрыгивания из приседа со штангой и т.д. Он способствует проявлению силы в режиме, более близком по динамике к условиям соревновательного упражнения.

В исследованиях последних лет было обнаружено, что применение данного метода полностью не решает проблемы развития «взрывной»

силы мышц. Это происходит по той причине, что рассмотренные средства не обеспечивают в необходимой мере совершенствования таких специфических особенностей отталкивания в прыжке в высоту, как быстрота переключения мышц от работы в уступающем режиме. [13,14]

При использовании обще прыжковых и специально – прыжковых упражнений удастся развить быстроту переключения от одного режима работы к другому, однако величина развиваемых усилий в этих упражнениях часто оказывается ниже, чем в соревновательном упражнении. [13]

Многолетние поиски путей решения проблемы повышения уровня скоростно–силовой подготовленности, с преимущественным проявлением взрывных усилий при переходе от уступающей работы к преодолевающей, привели к разработке так называемого «ударного» метода развития взрывной силы.

### **1.5. Теоретические аспекты «ударного» метода**

Идея ударного метода – заключается в использовании для проявления мышечных усилий кинетической энергии тела (снаряда), запасенной при его падении с определенной высоты. Торможение падающего тела вызывает резкое (ударное) растяжение мышц, рефлекторное усиление импульсации мотонейронов и возникновение в мышцах упругого напряжения, что в сумме способствует более быстрому и мощному последующему рабочему сокращению, при быстром переключении от уступающей работы к преодолевающей. Такую способность нервно–мышечного аппарата Ю. В. Верхошанский назвал реактивной способностью мышц – быстрым переключением от уступающей к преодолевающей работе, при котором упругая энергия растянутой мышцы повышает мощность последующего ее сокращения. Таким образом, перефразируя Верхошанского, можно сказать, что реактивная способность нервно – мышечного аппарата заключается в умении выполнять (проявлять) мощное двигательное усилие вследствие предварительного растягивания мышцы, при быстром переключении их от

уступающей работы к преодолевающей. Рассмотрим данный механизм подробнее. Представим, что тренировочный снаряд, допустим штанга, имеет какую-то скорость, полученную, например, в результате падения с некоторой высоты, и задача спортсмена заключается в том, чтобы сначала активным усилием остановить ее падение, а затем быстро оттолкнуть в противоположном направлении. Особенность такого движения заключается в том, что в фазе амортизации кинетическая энергия падающего снаряда трансформируется в некоторый потенциал напряжения мышцы, который используется в качестве «силовой добавки» при отталкивании. Именно предварительное растягивание обеспечивает накопление потенциала напряженности в мышцах, эта потенциальная энергия, запасенная в мышцах преобразуется в энергию последующего движения, и увеличивает рабочий эффект. [6,12]

Как свидетельствуют исследования Ю.В. Верхошанского, величина данного потенциала равна кинетической энергии снаряда в конце его падения (зависит от высоты падения и веса), а сила тяги мышц, развивающаяся в момент переключения уступающей работы к преодолевающей, будет тем больше, чем меньше время амортизации. [5]

Убедиться в значительных преимуществах такого способа стимуляции мышечного напряжения помог простой опыт. Испытуемым было предложено выполнить прыжок вверх:

- а) из низкого приседа;
- б) обычный прыжок с амортизацией;
- в) после прыжка в глубину с высоты 0.4 м.

Высота взлета в прыжке вверх соответственно составила: А) 0.67; Б) 0.74; В ) 0.80 м.

Результаты говорят сами за себя. Тем более что задолго до этого, экспериментально было доказано, что сила, проявляемая в уступающе-преодолевающих движениях, при насильственном увеличении длины мышц может значительно превосходить (до 50–100%) силу, проявляемую

спортсменом в изометрическом режиме. [1,11]

На основе результатов были сделаны выводы, что, данный способ стимуляции мышечного напряжения может обеспечить значительную величину силы без применения отягощения и без замедления скорости сокращения, но даже с ее увеличением. Речь идет о специфическом рабочем режиме, который ни одно упражнение с отягощением имитировать не может, так как при стимулировании мышечного напряжения за счет отягощения движение замедляется, равно как и быстрота переключения мышц от уступающей работы к преодолевающей. [5]

Электромиографические исследования свидетельствуют, что ударный режим способствует включению большего числа двигательных единиц, более высокой частоте их импульсации, что в конечном итоге отражается на динамических характеристиках движения. Установлено также, что он повышает жесткость самой мышцы, что играет важную роль для быстрого начала сокращения мышц после резкою растягивания. [10]

Предварительное растягивание мышцы имеет место в целом ряде силовых упражнений с отягощением, например, при приседаниях или выпрыгиваниях со штангой на плечах. Однако оно не столь интенсивно как в условиях торможения свободно падающего чела (снаряда), где носит резкий ударный характер.

Метод стимуляции мышц путем поглощения кинетической энергии и был назван ударным т.к. в его основе лежит способность мышц к более мощному сокращению после резкого предварительного ударного растягивания.

Целый ряд работ подтвердили эффективность этого метода и дали некоторый практический материал для его использования.[13,29]

Ударный режим нашел широкое применение в практике, опирающееся на тщательную экспериментальную оценку его эффективности. Наиболее простой формой применения ударного режима являются вертикальные отталкивания двумя ногами после прыжка в глубину

со строго дозированной высотой прыгивания.

Если рассматривать кинетическую энергию спортсмена, прыгающего с некоторой высоты, в момент его приземления, то она определяется весом тела и высотой его падения. Экспериментально было проверено, как меняется эффективность упражнения (прыжок в глубину с последующим прыжком вверх) при изменении того и другого. Эксперимент показал, что увеличение веса тела приводит к снижению высоты последующего прыжка. Увеличение высоты приводит к тому, что эффективность упражнения растет до высоты 1.5 м, а затем резко снижается. Максимальные значения мощности работы соответствуют высоте 0.75 м.

Таким образом, оптимальный диапазон глубины для стимуляции активности мышцы находится в пределах от 0,75 до 1,15 м. Дальнейшее увеличение глубины прыжка существенно меняет динамические параметры отталкивания. Время опоры растет за счет удлинения момента переключения от уступающей работы к преодолевающей. Происходит разделение отталкивания на два действия – амортизацию, в процессе которой поглощается кинетическая энергия падения и собственно отталкивание. Первая часть приводит к увеличению времени амортизации, спортсмен как бы «прилипает», накопленный в мышцах потенциал не используется, так как они успевают расслабиться и скорость сокращения мышц при отталкивании получается постоянной, взрывной работы не получается.[32]

По результатам исследований для квалифицированных спортсменов оптимальной является высота 0,75 м. Последняя обеспечивает благоприятные условия для развития взрывной силы мышцы и реактивной способности. Если же ставится задача преимущественного развития максимальной силы мышц, то высоту прыжка следует увеличить до 1.1–1.4 м.

Все вышеперечисленные факты позволяют констатировать следующее. Данный метод имеет целый ряд преимуществ: во-первых, он обеспечивает очень быстрое развитие максимума динамического усилия; во-вторых, величина этого максимума значительно больше, чем в других случаях; в-



третьих, при использовании подобного метода отпадает необходимость в дополнительных отягощениях; в-четвертых, переключение мышц от уступающей работы к преодолевающей происходит намного быстрее, чем в других случаях. В-пятых, значительный потенциал напряжения мышц, накопленный в фазе амортизации, и отсутствие дополнительного отягощения тела обеспечивают более мощную работу мышц в фазе отталкивания и большую скорость их сокращения, о чем можно судить по большей высоте взлета тела после отталкивания.

Анализ литературных данных показывает, что остается актуальным вопрос разработки и экспериментальной проверки эффективных средств и методов воспитания скоростно–силовых способностей у юных спортсменов – представителей различных видов спорта.

Проанализировав систему методов и средств, применяемых в скоростно–силовой подготовке юных прыгунов в высоту, опираясь на результаты научных исследований, мы пришли к выводу, что многие из них во-первых, не являются эффективными именно в тренировке прыгунов в высоту, так как не обеспечивают совершенствования специфических характеристик выполнения отталкивания; во-вторых, почти все они требуют применение большого количества околопредельных отягощений, что отрицательно влияет на развивающийся организм подростка.

В результате долгих поисков наше внимание привлек «ударный» метод развития взрывной силы. Проведя анализ литературы и экспериментальных данных, мы сочли его подходящим для нашего вида, так как:

- он обладает сильным тренировочным эффектом;
- позволяет совершенствовать специфические характеристики отталкивания в прыжке в высоту (проявление максимальных усилий в кратчайшее время, быстрое переключение мышц от работы в уступающем режиме к преодолевающему);
- совершенствование умения проявлять максимальные мышечные усилия в кратчайший промежуток времени происходит без применения

значительных отягощений.

Эти выводы натолкнули нас на мысль использовать в скоростно–силовой подготовке юных прыгунов в высоту упражнения «ударного» метода и одновременно проверить эффективность их применения.

### **1.6. Особенности методики тренировки с применением «ударного» метода во внеурочной деятельности**

Прыжок в высоту способом «фосбери–флоп» предъявляет ряд серьёзных требований к спортсмену, без которых невозможно достичь высокого спортивного результата. Прыгуны в высоту – всесторонне развитые спортсмены, показывающие высокие результаты в спринте, барьерном беге, прыжках в длину. Высокий уровень развития быстроты, силы, скоростно–силовых способностей является необходимым условием для достижения хороших результатов в этом виде лёгкой атлетики.

Прыжок в высоту, по характеру усилий, проявляемых в отталкивании, принято относить к группе скоростно–силовых упражнений. Из этого следует, что потенциальные возможности прыгуна будут определены уровнем его скоростно–силовой подготовленности, а также умением проявлять максимальные мышечные усилия в кратчайший промежуток времени. Всесторонняя подготовка, высокий уровень развития физических качеств – вот важнейшие требования к подготовке прыгунов в высоту. Следовательно, актуальным является вопрос разработки и практического применения эффективных средств и методов развития скоростно–силовых способностей, в особенности в тренировке юных спортсменов, так как именно в подростковом возрасте закладывается фундамент для будущих достижений.

Выбор пал на возраст 13–15 лет не случайно. Именно в этом возрасте начинается этап углубленной тренировки прыгунов в высоту. На этом этапе тренировочный процесс приобретает ярко выраженную спортивную специализацию. Из всего многообразия физических упражнений,

свойственных данному виду, предпочтение отдаётся тем упражнениям, которые способствуют развитию специальных качеств, необходимых в избранной спортивной деятельности. Средства тренировки в основном сходны по форме и характер усилий с основным (соревновательным) упражнением. Также в этом возрасте по данным В.П. Филина, наблюдается некоторая стабилизация уровня развития скоростно–силовых качеств. Мы полагаем, что применение предложенных нами упражнений в тренировочном процессе, в соответствии со спецификой вида, особенностями этапа подготовки и организма юного спортсмена, позволит повысить потенциальные возможности юных прыгунов. При подборе средств, специальной направленности мы опирались на принцип «динамического соответствия» их соревновательному упражнению, сформулированный В.М. Верхощанским. Суть его в том, что средства и методы специальной подготовки должны быть адекватными режиму работы двигательного аппарата в специализируемом упражнении и способствовать его качественному совершенствованию. [3,4,25]

Подбор осуществлялся по следующим критериям.

1. Амплитуда и направление движения. Они определяют состав вовлекаемых в работу мышц, позволяют учитывать анатомические особенности и внешние условия их работы,

2. Величина динамического усилия. Предусматривает соответствие мышечного усилия тренировочного и соревновательного упражнения. Иначе говоря, усилия, развиваемые в тренировке, не должны уступать по своей величине усилию, развиваемому в основном (соревновательном) упражнении.

3. Быстрота проявления максимума усилия. Важна в упражнениях скоростно–силового характера, где максимум силы должен проявиться в кратчайшее время. Это условие должно соблюдаться и при выполнении тренировочных упражнений.

4. Режим работы мышц. Предполагает необходимость учёта

характера работы мышц в условиях спортивной деятельности. Режим работы мышц должен учитываться при подборе средств тренировки.

Естественно, что данные критерии носят обобщающий характер, поэтому тренер должен всегда творчески подходить к их использованию при подборе тренировочных средств.

Практическая реализация «ударного» метода была представлена в нашем эксперименте следующими упражнениями, 1. Прыжки в глубину:

- а) прыжок в глубину, с последующим прыжком в длину;
- б) прыжок в глубину, с последующим прыжком вверх;
- в) прыжок в глубину, с последующим прыжком через препятствие;
- г) прыжок в глубину, с последующим прыжком через препятствие и прыжком в длину.

Методические указания.

Высота возвышения, с которого производился прыжок в глубину, варьировалась от 50 до 65 см, в зависимости от этапа подготовки и уровня подготовленности группы. На ранних этапах прыжки выполнялись с небольшой высоты и по мере освоения упражнения её доводили до оптимальной.

Оптимальная высота спрыгивания была определена экспериментально. Дело в том, что указанные в литературе высоты спрыгивания не подходят для нашей возрастной группы, так как определены для взрослых спортсменов (80–115 см). При выполнении упражнения юными спортсменами с такой высоты возвышения происходит ухудшение последующего отталкивания, спортсмен как бы «прилипает» к опоре и быстрого отталкивания не получается—был проведён простой эксперимент.

Группе было предложено выполнить прыжок в глубину, с последующим прыжком в длину начиная с высоты 100 см. После очередной попытки высота снижалась на 10 см. Каждый раз оценивался результат прыжка в длину. По мере уменьшения высоты возвышения эффективность

последующего прыжка в длину увеличивалась до высоты 60 см. Дальнейшее её снижение приводило к уменьшению результата упражнения. Таким образом, была определена высота возвышения равная 65 см.

Что касается высоты препятствия в вариантах упражнения В и Г, то она постепенно увеличивалась с 50 до 65 см. Определяя высоту препятствия мы исходили из результатов описанного выше эксперимента. Ведь приземляясь после прыжка через препятствие (вариант Г) спортсмен, по сути, выполняет очередной прыжок в глубину.

Упражнения выполнялись повторно–серийным методом. Оптимальная дозировка составила 2–3 серии по 8–12 повторений, в зависимости от уровня подготовленности и этапа тренировки. Отдых между сериями длился 2,5–3 минуты, с обязательным пробежкой трусцой 20–30 метров и упражнениями на расслабление, растягивание. Увеличение дозировки упражнений и уменьшение интервала отдыха приводило к возникновению болевых ощущений в работающих мышцах, преждевременному утомлению, вследствие чего дальнейшая работа была невозможной. Отметив это, мы решили остановиться на указанных значениях.

В варианте А, для активизации отталкивания, следовало коснуться перекладины в высшей точке взлёта, а в варианте Б мелом делалась отметка на месте приземления, за которую следует выполнять второй прыжок.

Несмотря на видимую простоту, выполнить правильно прыжок в глубину (особенно впервые) не всегда удается. Техника прыжка требует соблюдения ряда условий.

Спрыгивание – деталь техники, от которой зависит эффективность всего упражнения. Распространённой ошибкой у спортсменов является отталкивание двумя ногами от возвышения вперёд. Правильнее будет тогда, когда спортсмен как бы шагает вперёд одной ногой и с началом падения присоединяет к ней другую ногу. Перед спрыгиванием не стоит приседать, ноги должны быть прямые, не нужно отталкиваться вперёд, траектория падения должна быть крутая.

Приземлению также нужно уделять большое внимание, особенно при работе с юными спортсменами. Так как при неправильном его выполнении происходит сильное ударное воздействие на опорно-двигательный аппарат спортсмена, снижается эффективность самого упражнения. Приземляться следует на переднюю часть стопы. В момент приземления ноги слегка согнуты в коленях, мышцы не нужно специально напрягать перед приземлением. На место приземления следует положить толстый лист литой резины (2–3 см). Это необходимо для смягчения удара. Приземление должно быть упругим и плавно переходить в амортизацию. Глубина приседа (амортизации) не должна быть большой. Глубокий присед делает неэффективным последующее отталкивание, энергия свободного падения, запасенная в мышцах, перейдет в тепло. Время перехода от амортизации к отталкиванию должно быть очень коротким, пауза в этот момент снижает тренирующий эффект упражнения. Руки перед приземлением отводятся назад и при отталкивании помогают взлету энергичным махом вперёд–вверх. Спрыгивание, приземление, амортизация, отталкивание должны выполняться и смотреться со стороны как целостное действие.

По мере освоения упражнений необходимо сформировать представление о правильном выполнении амортизации. Нужно дать почувствовать ребенку те мышечные ощущения, что характерны для оптимальной амортизации (чувство упругости мышц, концентрации напряжения) и правильного отталкивания (чувство упругого, быстрого отталкивания, ощущения, как говорят спортсмены, «попадания в отталкивание»).

– И.п. – лёжа на спине на гимнастическом мате, поднять согнутые ноги. Отбивать мяч, набрасываемый сверху партнёром (выполнять в быстром темпе). Вес мяча – 5кг. Выполнять повторно–серийным методом 2–3 серии по 10–15 раз.

– Многократные прыжки через препятствия–Высота препятствий – 70см, Количество препятствий – 5 (легкоатлетические барьеры).

Выполнять повторно–серийным методом – 3 серии по 20 прыжков.  
Препятствия преодолевать без пауз.

– Спрыгивания по ступеням лестницы. Высота ступени 10 см.  
Выполнять повторно–серийным методом – 3 серии по 15 прыжков.

Методические указания:

В этих упражнениях, как и при выполнении прыжков в глубину, необходимо следить за правильностью выполнения его элементов. Глубина приседа, также, не должна быть большой – отталкивание выполняется быстро.

Следует указать некоторые общие положения, на которые необходимо опираться при использовании упражнений ударного метода.

1. Тренировке с упражнениями ударного характера должна предшествовать разминка с интенсивной подготовкой мышечных групп, участвующих в работе.

2. Величина ударной нагрузки определяется весом груза и высотой его свободного падения. Оптимальное соотношение того и другого подбирается эмпирически в каждом конкретном случае. Однако преимущество всегда следует отдавать большей высоте, нежели большему весу.

3. Оптимальная высота падения и вес падающего тела определяются исходя из уровня подготовленности спортсмена. Они должны быть такими, чтобы обеспечивать развитие значительного мышечного напряжения при быстром переключении мышц с уступающей работы на преодолевающую.

4. Дозировка ударного упражнения определяется также с учетом подготовленности занимающихся и не должна быть слишком большой, так как данные упражнения имеют очень сильное тренировочное воздействие на двигательный аппарат. [3, 5, 10]

Важно отметить, что как бы не были эффективны ударные упражнения – это всего лишь один из способов повышения уровня специальной подготовленности прыгуна в высоту, который не может заменить собой все

остальные. Он должен занимать определённое место в тренировочном процессе и приурочиваться к конкретному этапу годичного цикла тренировки. При этом должны учитываться целевые и текущие задачи подготовки, уровень подготовленности занимающихся и календарь соревнований. Тем самым важное значение приобретает правильное распределение средств технической и физической подготовки.

## **ГЛАВА II. Организация и методы исследования**

### **2.1. Методы исследования**

Задачи настоящего исследования обусловили необходимость применения широкого арсенала методов исследования, которые позволяют решить поставленные задачи на основании комплексного подхода, что наиболее полно отвечает современным требованиям, предъявляемым к спортивной тренировке спортсменов. Кроме того, при выборе методов нами учитывались условия проведения исследования, возрастные и половые особенности испытуемых, относительная доступность применяемых методов, простота измерений и т.п. В исследовании использовались следующие методы:

1. Анализ научно – методической литературы по данному вопросу.
2. Педагогические наблюдения (опрос)
3. Педагогический эксперимент
4. Контрольные испытания
5. Метод сравнительного анализа

Данный метод использовался с целью изучения состояния исследуемого вопроса на сегодняшний день. Изучались научно – методические и экспериментальные работы ведущих физиологов, теоретиков физического воспитания, тренеров по проблемам применения различных средств и методов в скоростно– силовой подготовке юных спортсменов.

#### **Опрос**

Задачей данного метода являлось выяснение суждений заинтересован-



ных лиц (тренеров ДЮСШ отделения легкой атлетики) о степени важности и реальном применении данного метода в тренировке юных спортсменов. По форме опрос не был стандартизован. Постановка вопросов, и их количество были определены заранее. После окончания опроса (беседы) ответы были проанализированы ( приложение 3).

### **Педагогические исследования**

Цель педагогического эксперимента заключалась в проверке эффективности использования в скоростно–силовой подготовке юных прыгунов в высоту комплекса упражнений «ударного» метода развития «взрывной» силы. Суть эксперимента заключается во включении в тренировочный процесс комплекса специфических физических упражнений.

Для достижения этой цели были определены контрольная и экспериментальная группы из числа учащихся ДЮСШ г. Минусинска из отделения легкой атлетики, специализирующихся в прыжках в высоту. Каждая группа состояла из шести юных спортсменов. Подбор испытуемых осуществлялся способом случайной выборки на основе возрастных данных, уровня физического развития и физической подготовленности.

Принципиальные различия в организации тренировочного процесса между экспериментальной и контрольной группами сводились к одной отличительной особенности – применение в экспериментальной группе комплекса специальных физических упражнений с целью развития “взрывной” силы и реактивной способности мышц.

### **Контрольные испытания методом тестирования уровня физической подготовленности**

Указанное тестирование проводилось с целью выявления динамики физической подготовленности (а конкретно, уровня развития скоростно–силовых качеств) испытуемых за период эксперимента и для определения эффективности использования предлагаемых средств и методов для развития скоростно – силовых качеств юных прыгунов в высоту. Основой при выборе тестов послужили контрольные испытания учебной программы для ДЮСШ

отделения легкой атлетики.

Занимающиеся в контрольной и экспериментальной группе подвергались следующим испытаниям:

- бег 30 м. с низкого старта;
- прыжок в длину с места;
- тройной прыжок с места;
- прыжок в высоту с места по Абалакову;
- прыжок в глубину, с последующим прыжком в длину (использовался для оценки уровня развития взрывной силы, как специфический тест).

### **Бег 30 м, С низкого старта**

Проводился по правилам легкой атлетики. Бег проводился по прямой беговой дорожке с резиновым покрытием из положения низкого старта, по отдельным дорожкам. Хронометраж производился ручным секундомером. Результат фиксировался до десятых долей секунды.

### **Прыжок в длину с места**

Проводился по правилам легкой атлетики. Отталкивание осуществлялось с двух ног от линии измерения. Приземление производилось в яму, с песком засыпанную на одном уровне с поверхностью дорожки для отталкивания. Тестируемый выполнял три попытки, лучший результат заносился в протокол. Результаты прыжков измерялись измерительной рулеткой от ближайшей линии измерения точки следа, оставленного в яме любой частью тела. Измерение производилось от планки отталкивания. Результат измерялся в целых сантиметрах.

### **Прыжок в высоту с места с взмахом рук**

Высота прыжка определялась с помощью измерительной ленты.. Испытуемый встает так, чтобы лента находилась между ногами. Сантиметровая лента устанавливается на нулевое деление. Испытуемый выполняет прыжок вверх со взмахом рук, с обязательным приземлением в месте отталкивания (квадрат 50 на 50 см.) Результаты оценивались в целых сантиметрах. Тестируемый выполнял три попытки, лучший результат

заносился в протокол.

### **Тройной прыжок с места**

Проводился по правилам легкой атлетики. Отталкивание осуществлялось с двух ног. Тестируемый приземлялся в яму, с песком засыпанную на одном уровне с дорожкой для разбега. С момента после отталкивания обеими ногами тестируемый должен опуститься на любую ногу, затем, оттолкнувшись ею, опуститься на другую ногу и, оттолкнувшись последней, приземлиться в яму. Правила измерения результата аналогичны тесту – прыжок в длину с места. Тестируемый выполнял три попытки, лучший результат заносился в протокол. Результаты измерялись в целых сантиметрах.

### **Прыжок в глубину, с последующим прыжком в длину**

Спрыгивание осуществлялось с возвышения высотой 50 см. на лист литой резины размером 50 на 50 см. Приземление после прыжка в длину выполнялось в яму с песком засыпанную на одном уровне с поверхностью отталкивания. На листе резины была нанесена полоса длиной 50 см. и шириной 10 см. Тестируемый выполнял спрыгивание с возвышения, стараясь попасть на меловой индикатор. Приземлившись на лист резины, учащийся сразу же выполнял прыжок с двух ног в длину с приземлением в прыжковую яму. Измерение результата осуществлялось металлической измерительной лентой от ближайшей точки следа, оставленного в яме любой частью тела, до ближайшего следа ноги, оставленного на индикаторе. Тестируемый выполнял три попытки, лучший результат заносился в протокол. Результат измерялся в целых сантиметрах.

### **Методы сравнительного анализа**

Цель применения методов сравнительного анализа заключалась в количественном анализе экспериментальных данных, установлении взаимосвязи и взаимозависимости между ними. Для этого при подсчете и анализе экспериментальных данных нами определялись: средняя

арифметическая; прирост показателя в %.

## **2.2. Организация исследования**

Основным упражнением ударного метода является прыжок в глубину. Прыжок в глубину – это прыжок вниз с определенной высоты (обычно 50–70 см) с немедленным выпрыгиванием вверх. Крайне важно то, что приземление и выпрыгивание производится очень быстро, за 0,1–0,2 секунды.

–Механика глубокого прыжка такова: при падении спортсмена с высоты он набирает кинетическую энергию, и при приземлении мышцы бедра и голени выполняют эксцентрическое сокращение для того, чтобы затормозить падение. Эксцентрическое сокращение на мгновение сменяется изометрическим (без движения), которое тут же сменяется концентрическим сокращением, когда спортсмен выпрыгивает вверх.

В современных источниках плиометрикой называют любые прыжковые упражнения, независимо от скорости прыжка. Обычные прыжковые упражнения доступны всем атлетам, независимо от уровня подготовки; не всем требуется взрывная мышечная сила. Например, бегуны на длинные дистанции на тренировках выполняют серии из 20–30 последовательных прыжков, а также другие циклические упражнения, такие, как прыжок в длину. Прыжковые упражнения входят и в разминку перед тренировкой ударным методом.

Техника обычного прыжка не отличается от техники взрывного прыжка. Однако обычные прыжки отличаются от взрывных более долгим контактом с землёй. Так, частой ошибкой новичков при прыжке в глубину является то, что спортсмен слишком глубоко приседает при приземлении, и быстрый переход от эксцентрического к концентрическому сокращению мышц не происходит. Тогда упражнение тренирует не взрывную силу, а просто способность прыгать.

Плиометрика при правильном выполнении безопасна, но сконцентрированные и интенсивные движения повышают нагрузку на

суставы, мышцы и связки. Поэтому крайне важно позаботиться о безопасности выполняемых упражнений. Плиометрические упражнения должны выполняться хорошо подготовленными спортсменами и под наблюдением тренера. До начала занятий плиометрикой нужно иметь хорошую силовую подготовку, гибкость и проприоцепцию. Спортсмен должен изучить правильную технику выполнения плиометрических упражнений до начала занятий, а также быть отдохнувшим и здоровым.

- Конкретные требования к силе в разных источниках различаются; так, один из источников предлагает в качестве проверки 5 приседаний с отягощением в 60% собственного веса. Гибкость важна для предохранения от травм и для улучшения эффекта от тренировок. Проприоцепция и координация движений также необходимы для безопасного выполнения плиометрических упражнений.

- Плиометрические упражнения не рекомендуются сколиотикам, подросткам и пожилым людям из-за возрастных изменений.

Таким образом, можно выделить несколько направлений предстоящей работы по формированию плана тренировочного процесса с учетом возрастных и психофизических качеств подростков, а так же учет все вышеперечисленных практических аспектов, на наш взгляд, будет способствовать усилению влияния ударного метода тренировки на развитие скоростно-силовых качеств обучающихся.

### **ГЛАВА III. Практические аспекты исследования проблемы влияния «ударного» метода тренировки на развитие скоростно-силовых способностей у обучающихся 13–15 лет во внеучебной деятельности**

#### **3.1. Планирование тренировочного процесса обучающихся 13–15 лет во внеучебной деятельности**

В основу подготовки занимающихся, в рамках педагогического эксперимента, легла схема двух циклового планирования тренировочного

процесса. [28]

Этот вариант приемлем для молодых прыгунов, так как служит средством интенсификации тренировочного процесса, позволяет приобрести соревновательный опыт и сокращает сроки достижения высоких спортивных результатов. [4]

На базе этой схемы был составлен годовой план учебно-тренировочных занятий экспериментальной группы. В соответствии с требованиями учебной программы для детско-юношеских спортивных школ (лёгкая атлетика).

Составление плана включало два этапа:

1. Определение годовых объёмов основных тренировочных средств различной направленности, соревнований.
2. Распределение содержания тренировочного процесса (прежде всего – по задачам, направленности, характеру, взаимному соотношению и последовательности использования основных средств тренировки) в рамках макро-, мезо-, микроциклов.

При определении годовых объёмов основных тренировочных средств учитывались существующие программные требования и имеющиеся научно-методические разработки для соответствующего контингента занимающихся. [25,37,39]

Использование нагрузок той или иной направленности, их распределение в тренировочных циклах определялось уровнем подготовленности атлетов, наличием слабых и сильных его сторон. Сильные и слабые, стороны определялись путём сопоставления уровней различных сторон подготовленности с модельными характеристиками, указанными в программе. Объёмы и распределение основных тренировочных средств для занимающихся представлены в приложении 1.

Упорядочение тренировочного процесса, в том числе включение упражнений ударного метода в рамках макро-, мезо- и микроциклов занимало важное место в планировании тренировки.

В результате учебно–тренировочный процесс включал два полугодичных цикла: осенне–зимний и весенне–летний, каждый из которых состоял из подготовительного и соревновательного периодов. Периоды включали этапы, характеризующиеся определённой направленностью в–использовании тренировочных средств.

На протяжении всего эксперимента осуществлялась комплексная тренировка, в качестве основных тренировочных средств мы использовали следующие:

- а) упражнения с отягощениями;
- б) прыжковые упражнения;
- в) средства беговой подготовки;
- г) средства технического совершенствования;
- д) ряд вспомогательных средств, направленных на повышение общефункционального уровня различных систем организма и повышение общефизической подготовленности.

В комплексе с этими средствами мы применяли в тренировочном процессе экспериментальной группы, описанные выше упражнения ударного характера.

При использовании тренировочных средств в каждом из этапов подготовки были определены пути повышения интенсивности их тренирующего воздействия. Такими путями были:

- а) при использовании упражнений с отягощениями постепенный переход от чисто силового режима к взрывному, максимально быстрому;
- б) при использовании прыжковых упражнений постепенный переход от силового их выполнения к скоростно–силовому и скоростному;
- в) при использовании средств беговой подготовки – аналогично применению прыжковых упражнений;
- г) последовательное введение в тренировочный процесс более сильных средств по мере адаптации к ранее применяемым;
- д) последовательное изменение условий, в которых выполняются

упражнения (в гору, с горы, с мостика, с планта и др.);

е) изменение требований к выполнению упражнений (для бега – быстрее, для прыжковых упражнений – дальше, выше, быстрее).

Рассмотрим структуру и содержание макро-, мезо- и микроциклов, а также основные положения, используемые для включения упражнений ударного метода в тренировку.

Осенне–зимний цикл. Первый подготовительный период. Составил 16 недель (октябрь–январь) и включал 4 этапа. На этапах последовательно решались задачи, которыми определяется преимущественная направленность тренировочного процесса.

Первый этап – ОФП (4 недели). Цель: повышение уровня работоспособности, создание базы общей физической подготовленности для дальнейшей тренировки. Построение недельного цикла осуществлялось по следующей схеме.

Понедельник: упражнения с отягощениями, средства беговой подготовки. Вторник: прыжковые упражнения, средства технической подготовки.

Среда: упражнения с отягощениями, средства беговой подготовки.

Четверг: Игровая тренировка

Пятница: средства беговой подготовки, упражнения с отягощениями. Суббота: прыжковые упражнения, средства технической подготовки. Воскресенье: активный отдых.

Методические особенности:

Упражнения с отягощениями: Упражнения выполнялись в большом объеме, с малыми весами.

Прыжковые упражнения. Выполнялся большой объем разнообразных неинтенсивных прыжковых упражнений. Объем постепенно увеличивался от тренировки к тренировке.

Средства беговой подготовки. Применялся в большом объеме кроссовый бег и бег на различных отрезках. Объем работы постепенно увеличивался.



Средства технической подготовки. Имитационные упражнения.

Второй этап – СФП (4 недели). Цель: повышение уровня специальной физической подготовленности. Недельный тренировочный цикл аналогичен этапу ОФП. Методические особенности.

Упражнения с отягощениями. Выполняются в большом объёме со средним и большим весом. Величина отягощений увеличивается от тренировки к тренировке при постепенном снижении количества повторений.

Прыжковые упражнения. Выполняются в силовом режиме (в гору, с сопротивлением, по песку, опилкам и др). Возрастает объем общепрыжковых упражнений. Это необходимо для подготовки двигательного аппарата к применению более сильных средств, в частности упражнений ударного метода. Хорошие результаты при подготовке к данным упражнениям даёт комплекс средств: многократные прыжки на стопе с отягощением и без, выпрыгивания из полуприсела, многократные прыжки вверх с подтягиванием коленей к груди, многократные прыжки вверх с доставанием подвешенных предметов руками, смена положения ног – разножка, двойная разножка. Все упражнения выполняются на месте сериями по 10–15 раз с отдыхом 1,5–2 минуты. На ряду с подготовительными упражнениями были включены некоторые упражнения ударного характера. Они были запланированы в трёх последних занятиях, посвященных прыжковой подготовке. Упражнения распределялись по мере их трудности. Сначала – многократные прыжки через препятствия и спрыгивания по ступеням; далее – выталкивание набивного мяча ногами и потом – простейшие варианты прыжка в глубину (с отскоком вверх). Это позволило постепенно подвести спортсмена к выполнению более сложных упражнений.

Средства беговой подготовки. Выполнялись в силовом режиме: в гору, с сопротивлением, с отягощением, по мягкому грунту. Длина отрезков 100–150 метров.

Средства технической подготовки. Имитационные, подводящие упражнения на месте, с коротких разбегов. Прыжки в высоту с одною, двух,

трёх шагов разбега. Акцент на отработку элементов техники.

Третий этап – технико–физической подготовки (8 недель). Цель: повышение уровня скоростно–силовой и технической подготовленности. Недельный тренировочный цикл строился следующим образом. Понедельник: упражнений с отягощениями, прыжковые упражнения. Вторник: средства технической подготовки, средства беговой подготовки. Среда: упражнения с отягощениями, прыжковые упражнения.

Четверг: активный отдых.

Пятница: средства технической подготовки, средства беговой подготовки.

Суббота: упражнения с отягощениями, прыжковые упражнения,

Воскресенье: отдых.

Методические особенности.

Используемые упражнения приобретают скоростно–силовой характер. Некоторые упражнения выполняются на время. Вес отягощений начинает снижаться от тренировки к тренировке.

Прыжковые упражнения. Выполняются в скоростно–силовом режиме на ровной дорожке без отягощений, с более высокой скоростью. За счёт уменьшения объёма упражнений с большими отягощениями и общепрыжковых упражнений в тренировку включаются упражнения ударного метода. Для их выполнения уже заложен фундамент общей и специальной подготовленности. Упражнения выполнялись два раза в неделю в занятии, посвященном прыжковым упражнениям. Данное занятие так же включало специальные силовые упражнения для других групп мышц и ОРУ в небольшом объеме, Усталость, боль в мышцах и в суставах, а так же не залеченные до конца травмы являлись противопоказанием к данной группе упражнений.

Сначала выполнялись более простые упражнения: отбивание набивного мяча, простейшие варианты прыжка в глубину. От занятия к занятию упражнения усложнялись; упражнения на тренажёре, более сложные варианты прыжка в глубину (с отскоком вверх и прыжком в длину и др.).

Оптимальная дозировка не превышала: в прыжках в глубину – 2–3 серии по 8–12 раз; в остальных упражнениях – 3 серии по 12–15 раз. Прыжки в глубину начинали выполнять с допустимо малой высоты, постепенно доводя её до оптимальной. Высота препятствий так же постепенно увеличивалась.

Интенсивность выполнения остальных прыжковых упражнений увеличивалась от тренировки к тренировке.

Средства беговой подготовки. Беговые упражнения выполнялись на отрезках до 100 метров. Беговая работа выполнялась в повторном режиме (восстановление ЧСС до 120 ударов минуту). Интенсивность тренирующего воздействия при беге на отрезках увеличивается за счёт возрастания скорости бега.

Средства технической подготовки. Применялись специальные упражнения и прыжки в высоту, выполняемые со средних разбегов (5–7 шагов). Интенсивность тренирующего воздействия применяемых средств возрастало за счет постепенного улучшения качества выполнения упражнения. В прыжках в высоту постепенно повышалась высота планки до предельной.,

Объём силовой нагрузки постепенно уменьшается по сравнению с предыдущим этапом. Увеличивается объём специальной силовой, технической подготовки и прыжков через планку. Спортсмен начинает участвовать в соревнованиях.

Первый соревновательный период (6 недель). Цель: совершенствование техники в соревновательных условиях. Предусматривается снижение объёма тренировочных нагрузок в связи с участием в соревнованиях. Одной из главных задач является поддержание достигнутого уровня специальной подготовленности. Недельный микроцикл.

Понедельник: средства ОФП и прыжковые упражнения.

Вторник: средства технической подготовки, средства беговой подготовки. Среда: упражнения с отягощениями, средства беговой подготовки.

Четверг; отдых.

Пятница: средства технической подготовки, прыжковые упражнения. Суббота: предсоревновательная разминка. Воскресенье; Отдых или участие в соревнованиях.

Упражнения с отягощениями. В основном применялась для тонизации опорно–двигательного аппарата. Объем упражнений небольшой.

Прыжковые упражнения. Выполнялись на том же покрытии, на котором проводятся соревнования в прыжках в высоту. Упражнения подбирались индивидуально, в зависимости от конкретных недостатков в развитии специальных качеств спортсмена.

На этом этапе также использовались упражнения ударного характера, по той же схеме, что и в предыдущем периоде. Однако, включались они один раз 10–14 дней, но не позже чем за 10 дней до соревнований. Они явились средством поддержания достигнутого уровня специальной подготовленности. Суммарный объем прыжковых упражнений небольшой, интенсивность высокая и средняя.

Средства беговой подготовки. Бег на отрезках в основном до 60 метров. Объем выполняемой беговой работы небольшой, интенсивность средняя и высокая.

Средства технической подготовки. Во вторник применялись специальные упражнения или прыжки в высоту с полного разбега. Планка устанавливалась на высоту 10–15см ниже личного достижения. Во второй тренировке (пятница) применялись прыжки в высоту с полного разбега, постепенно поднимая планку до предельной высоты. Основная направленность на отработку согласованности действий в разбеге и отталкивании. Общий объем технической работы невысокий, интенсивность максимальная. По мере увеличения числа соревнований (суббота, воскресенье) тренировка в пятницу заменялась предсоревновательной разминкой.

Второй подготовительный период (весенне–летний) составил 10

недель (от середины февраля до середины апреля). Начинается с недельного профилактического этапа, который имеет целью снижение нервного напряжения после проведения зимних соревнований путём смены деятельности. Средства: кроссовый бег, плавание, спортивные игры, комплекс восстановительных мероприятий (сауна, массаж и др.). Каждый из этапов второго подготовительного периода несёт своё значение. В целом выполняемая тренировочная работа отличается от первого подготовительного периода большей интенсивностью.

Первый этап – ОФП (3 недели)– Первая неделя – активного отдыха, вторая неделя – ОФП. Цель: активный отдых и переключение на подготовительную работу, повышение уровня работоспособности. Объем нагрузки по сравнению с первым подготовительным периодом несколько меньше, но выполняется с большей интенсивностью. Увеличивается объём прыжковых упражнений. Недельный цикл подготовки аналогичен первому подготовительному периоду.

Второй этап – СФП (3 недели). Первые две недели – повышение объёма и интенсивности средств специальной подготовки. Третья неделя – снижение объёма специальной работы. Переход на новый, более высокий уровень в специальной подготовке. На фоне уменьшения объёма упражнений с отягощениями, увеличивается объём прыжковых упражнений специального характера. Начинается применение упражнений ударного характера (схема применения аналогична первому подготовительному периоду). Несколько увеличивается их интенсивность к концу этапа.

Постепенно увеличивается объём тренировочной работы по совершенствованию техники движений. Схема недельного цикла аналогична первому подготовительному периоду.

Третий этап – технико–физической подготовки (6 недель). Цель: развитие специальных качеств, совершенствование техники прыжка. Большое значение приобретает беговая подготовка, направленная на достижение максимальных скоростей в разбеге. Упражнения специальной подготовки

направлены на повышение уровня скоростно–силовых способностей. Упор делается на упражнения ударного метода. Они выполняются в том же объёме, что и в осенне–зимнем периоде. Однако предпочтение отдаётся более сильным средствам из этой группы: различные варианты прыжка в глубину. Интенсивность средняя и высокая. Увеличивается количество прыжков с полного разбега и средств технической подготовки.

Схема построения недельного тренировочного цикла аналогична осенне–зимнему периоду.

Второй соревновательный период (летний). Более обширен, чем зимний и составил 14–16 недель. Он более важен, так как здесь большее количество соревнований, следовательно, подведение к ним спортсмена несколько сложнее, чем зимой.

Первые шесть недель тренировка направлена на стабилизацию техники прыжка в соревновательных условиях, поддержание уровни специальной подготовленности. Ударные упражнения использовались раз в 10–14 дней для поддержания уровня скоростно–силовой подготовленности.

Оставшиеся 6–8 недель основной целью являлось сохранение достигнутой спортивной формы, подготовка к главным стартам сезона, реализация возможностей в главных стартах сезона.

### **3.2 Организация и проведение занятий по развитию скоростно-силовых способностей у обучающихся 13-15 лет во внеучебной деятельности**

Исследование проводилось на базе ДЮСШ отделения легкой атлетики г. Минусинска с сентября 2019 года по март 2020 года (включительно), в три этапа. На первом этапе изучалось состояние вопроса на основе анализа соответствующей научно–методической литературы, проведения бесед с тренерами по легкой атлетике. На втором этапе был организован и проведен педагогический эксперимент, который предусматривал использование в тренировочном процессе юных прыгунов в высоту специальных упражнений,

на третьем этапе проводился анализ полученных данных и определение степени эффективности применяемых средств.

### 3.3 Результаты исследования

Для экспериментальной проверки и оценки эффективности использования разработанной методики для развития скоростно–силовых способностей нами был проведён педагогический эксперимент. Он продолжался в течение года, в ходе которого обе группы (опытная и контрольная) занимались по одному тренировочному плану. Но в контрольной группе применялись только традиционные, упражнения для развития скоростно–силовых способностей, а в экспериментальной группе – предложенные нами упражнения.

В начале эксперимента было проведено тестирование контрольной и экспериментальной групп, с целью определения показателей развития скоростно–силовых качеств. Результаты которых занесены в таблицы и оформлены в диаграммы

Показатели контрольных измерений контрольной группы до исследования:

		Бег 30м. с низкого старта	Прыжок в длину с места	Тройной прыжок с места	Прыжок с места по Абалакову	Прыжок в глубину с дальнейшим прыжком в длину
1	Антон И.	4.5	210	686	52	213
2	Сергей С.	4.5	216	599	56	224
3	Илья В.	4.3	232	620	55	240
4	Владимир П.	4.2	227	635	50	239
5.	Владимир М	4.2	202	600	48	215
6.	Максим П.	4.4	230	592	51	240

	Среднее ариф.	4.35	219.5	622	50	228.5
--	---------------	------	-------	-----	----	-------

Таблица 1

Показатели контрольных измерений экспериментальной группы до  
исследования

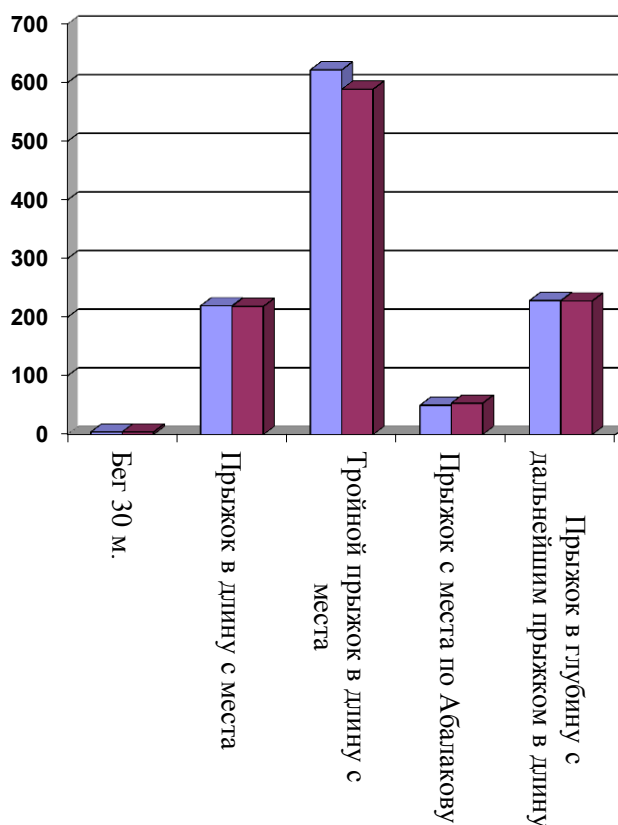
		Бег на 30м. с низкого старта	Прыжок в длину с места	Тройной прыжок с места	Прыжок с места по Абалакову	Прыжок в глубину с дальнейшим прыжком в длину
1	Игорь П.	4.5	200	580	52	210
2	Андрей К.	4.4	212	592	56	220
3	Вячеслав М.	4.5	225	606	54	237
4	Евгений С.	4.7	230	588	58	239
5	Владимир К.	4.3	208	600	49	221
6	Сергей В.	4.3	236	568	52	240
	Среднее ариф.	4.45	218.5	589	53.5	227.8

Таблица 2

Диаграмма до исследования



■ Контрольная гр.    ■ Экспериментальная гр.



Дан сравнительный анализ полученных результатов, практически одинаковы и по его окончании и конечного уровня развития скоростно-силовых способностей опытной и контрольной групп. Затем результаты подверглись обработке и были занесены в таблицы

Показатели контрольных измерений контрольной группы после исследования

	Бег на 30м. с низкого старта	Прыжок в длину с места	Тройной прыжок с места	Прыжок с места по Абалакову	Прыжок в глубину с дальнейшим прыжком в длину
Антон И.	4.3	220	708	54	219
Сергей С.	4.3	222	636	58	230

Илья В.	4.1	238	650	56	244
Владимир П.	4.1	232	665	53	245
Владимир М.	4.1	212	626	50	223
Максим П.	4.0	238	630	53	248
Среднее ариф.	4.15	227	652.5	54	234.8

Таблица 3

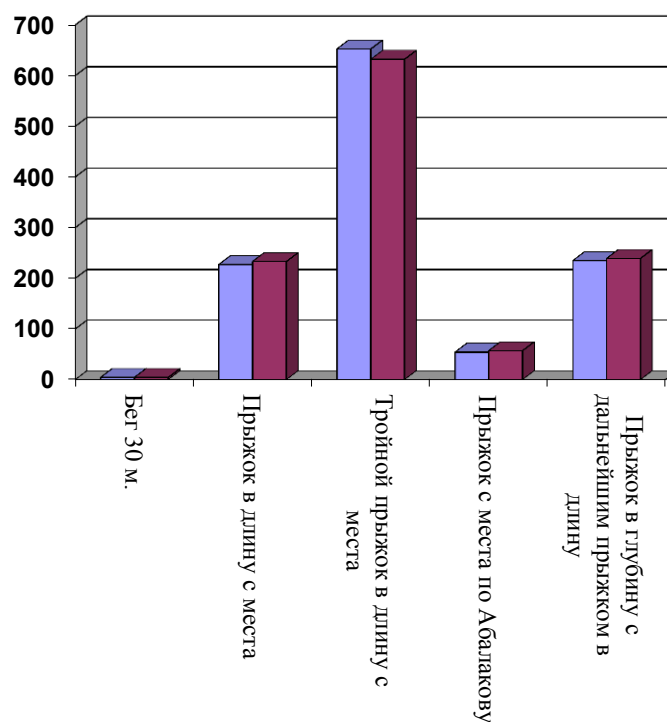
Показатели контрольных измерений экспериментальной группы после  
исследования

	Бег на 30м. с низкого старта	Прыжок в длину с места	Тройной прыжок с места	Прыжок с места по Абалакову	Прыжок в глубину с дальнейшим прыжком в длину
Игорь П.	4.2	215	631	55	220
Андрей К.	4.1	228	629	60	229
Вячеслав М.	4.1	239	646	56	246
Евгений С.	4.3	246	624	61	247
Владимир К.	4.2	220	648	53	239
Сергей В.	4.1	250	618	57	254
Среднее ариф.	4.16	233	632	57	239.1

Таблица 4

Диаграмма изменений после исследования

■ Контрольная гр. ■ Экспериментальная гр.



В тесте бег 30 метров к концу года результат в опытной группе улучшился на 0.29 секунды, что составляет 6,9%, а в контрольной на 0.2 секунды, что составляет 4%

В тесте прыжок в длину с места, по отношению к началу года результат увеличился в опытной группе на 15 см., что составило 6,6%, а в контрольной группе на 7.5 см. – 3,4%.

В тройном прыжке с места результат в контрольной группе увеличился на 30.5 см что составило 4,9%, а в опытной группе на 43 см, что составило 7,3%.

В тесте прыжок в высоту с места, увеличение результата составило 3.5 см. – 6,5% в опытной группе и 4 см – 8% в контрольной группе.

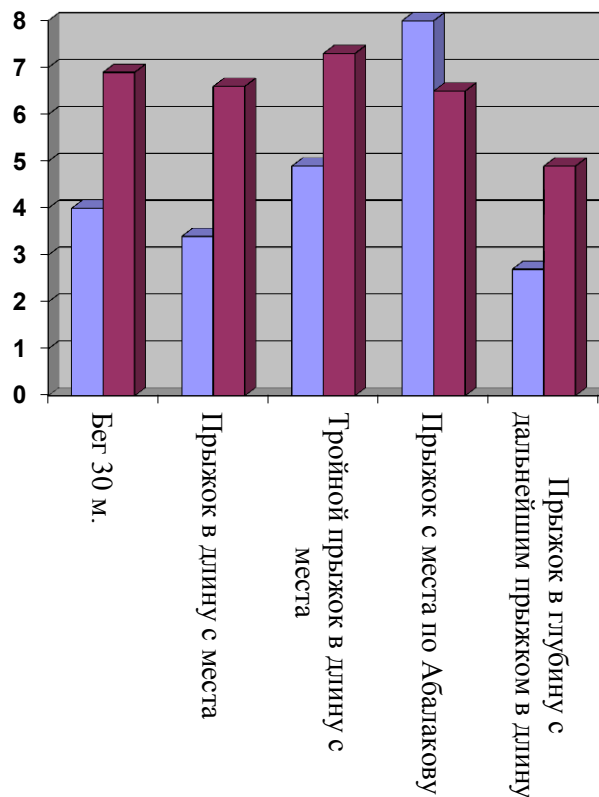
В тесте прыжок в глубину, определяющем взрывную силу мышц ног, показатели выросли к концу года на 11.3 см.–4,9% в опытной группе, и на 6.3 см.–2,7% в контрольной группе.

Как видно из результатов эксперимента, в каждом из тестов произошло увеличение показателей, как в контрольной, так и в опытной группе – это, на наш взгляд, свидетельствует об эффективности применяемой нами методики,

по сравнению с обычными упражнениями использованными в контрольной группе.

Процентное соотношение изменений контрольных показателей по окончании эксперимента в обеих группах

■ Контрольная гр.    ■ Экспериментальная гр.



## Заключение

Исходя из всех вышеперечисленных фактов нами были сформулированы следующие выводы:

1. Анализ научно–методической литературы и опыта работы тренеров позволил выявить недостаток использования в подготовке юных прыгунов специализированных средств, направленных на развитие скоростно–силовых способностей у прыгунов в высоту способом «Фосбери – флоп».

2. Подобраны средства и методы на основе «ударного» метода, направленные на совершенствование и развитие скоростно–силовых способностей у прыгунов в высоту способом «Фосбери–флоп».

3. Применение подобранных нами средств и методов на основе «ударного» метода в условиях реального тренировочного процесса показало их эффективность в подготовке юных прыгунов, о чём свидетельствуют результаты эксперимента.

4. Анализ полученных результатов позволяет усовершенствовать систему упражнений, в частности, расширить круг применяемых средств.

А также составлены следующие методические рекомендации:

Описанная в научно-исследовательской работе система упражнений, на наш взгляд, может быть использована в практической деятельности по подготовке юных прыгунов в высоту, а также в других видах спорта, где прыгучесть имеет важное значение, соответственно, после адаптации упражнений к особенностям данного вида. Система имеет четкую разноуровневую структуру, которая позволяет организовывать в равной степени эффективные тренировки для обучающихся с различными степенями развития силовых и волевых качеств. Результаты диагностики экспериментальной группы на контрольном этапе говорят о том, что разработанный нами комплекс упражнений эффективен, а значит цель исследования достигнута, задачи выполнены.

### Список использованных источников:

1. Абалаков В.М. Новая аппаратура для изучения спортивной техники.— М: ФиС, 1960.
2. Барчуков, И.С. Физическая культура и спорт. Методология, теория, практика/ И.С Барчуков: учеб. пособие для студентов вузов, – М.: Академия, 2009.
3. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. М.:ФиС 1977,
4. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. М.: ФиС, 1988.
5. Врублевский, Е.П. Легкая атлетика основы знаний в вопросах и ответах. /Е.П Врублевский: учебное пособие – Физическая культура, 2016.
6. Грецов, Г.В. Теория и методика обучения базовым видам спорта, Легкая атлетика учебник./ Г.В Грецов, А.Г Янковский; Москва. Академия 2013.
7. Дьячков В. М. Физическая подготовка спортсмена, М.: ФиС, 1978.
8. Жилкин, А.И. Легкая атлетика: учеб. Пособие/ А.И. Жилкин, В.С. Кузьмин, Е.В. Сидорчук. 3–е изд., стереотип. М.: Академия, 2006.
9. Железняк Ю.Д., Петров П.К. Основы научно–методической деятельности в физической культуре и спорте. М.: Издательский центр «Академия», 2007г.
10. Запорожанов В.А. Контроль в спортивной тренировке. К.: Здоровье, 2012. 144 с
11. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. М.: Физкультура и спорт, 2008. 200 с.
12. Литвиненко Л.В. Теория и методика избранного вида спорта (легкая атлетика): учебное пособие/ Л.В. Литвиненко; Московская гос. акад. физ. культуры. Малаховка: 2007.
13. Ломейко В.Ф. Исследования прыгучести при занятиях физическими упражнениям ,– Минск.: Высшая школа, 1968,
14. Лях В. И, Тесты в физическом воспитании школьников. М: В.И. Лях,

А. А. Зданевич «Москва», 2009.

15. Лях В.И., Физическая культура. 8–9 классы: Учебник для общеобразовательных организаций / М.: Просвещение, 2019.

16. Матвеев Л.П. Общая теория спорта: Учебная книга для завершающих уровней высшего физкультурного образования. М.: 4–й филиал Воениздата, 2013. 304 с

17. Медведев И.Х. Легкая атлетика: учебная программа для ДЮСШ. М.: ФиС, 1988.

18. Никитушкин В.Г. Современная подготовка юных спортсменов: методическое пособие: В.Г. Никитушкин Москва, 2009.

19. Платонов В.М., Булатова М.М. Физическая подготовка спортсмена: Нач. пособие. К.: Олимпийская литература, 2015. 320 с.

20. Попов В. Б., Креер В. А. Легко–атлетические прыжки – М.: ФиС, 1986

21. Савченков Ю.И., Возрастная физиология (физиологические особенности детей и подростки): учебное пособие для студентов педагогических вузов / Ю.И. Савченков, О.Г. Солдатова, С.Н. Шилов. – Москва: Владос, 2018. 143 с.

22. Таранов В.Ф. Программированное становление и совершенствование спортивную мастерства в прыжках в высоту. ВГИФК, 1987,

23. Учение о тренировке: Введ. в общ. методику тренировки / Под общ. ред. Д. Харре. М.: Физкультура и спорт, 2010. – 326 с.

24. Филин В.П. Теория и методика юношеского спорта: Учеб. пособие для институтов и тех–мов физ. культуры. М.: Физкультура и спорт, 2012. 128 с.

25. Филин В.П., Семенов В.Г., Алабин В.Г. Современные методы исследований в спорте. Минск, 2014. 132 с.

26. Холодов Ж.К., В.С. Кузнецов, Теория и методика физического воспитания и спорта М.: Издательский центр «Академия», 2010г.

27. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Плиометрика>

28. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Фосбери–флоп>

29. <https://moveout.in/pliometrika-ili-udarnyj-sposob-trenirovki.html>

30. <https://bodystrong.info/books/martial-arts/speed-strength-training/2.6.->

metody-razvitiya-sily-i-ih-klassifikaciya/udarnyj-metod

31. <https://atlox.ru/16-3-tehnika-pryzhka-v-vysotu-sposobom-fosberi-flop.html>

32. <http://window.edu.ru/resource/684/22684/files/makienko.pdf>