

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

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ  
**Кафедра теории и методики физической культуры**

**РАЗВИТИЕ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ПОДРОСТКОВ 14-15 ЛЕТ  
ЗАНИМАЮЩИХСЯ ТЯЖЕЛОЙ АТЛЕТИКОЙ В УСЛОВИЯХ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Выпускная квалификационная работа**  
обучающегося по направлению подготовки  
44.03.01 Педагогическое образование  
профиль Физическая культура  
заочной формы обучения, группы 02011553  
Вальчук Валерии Олеговны

Научный руководитель  
к.п.н. Петренко О.В.

**БЕЛГОРОД 2019**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

Введение.....	3
Глава 1. Психолого - педагогические и методические основы развития силы у подростков на занятиях тяжелой атлетики.....	6
1.1 Анатомо-физиологические и психологические особенности подростков.....	6
1.2. Влияние систематических занятий спортом на организм спортсменов.....	12
1.3. Особенности общей физической и специальной силовой подготовки тяжелоатлета.....	15
Глава 2. Методы и организации исследования.....	23
2.1. Методы исследования.....	23
2.2. Организация исследования.....	27
2.3. Экспериментальные методы исследования.....	28
Глава 3. Результаты эксперимента и их обсуждения.....	33
3.1 Начальное тестирование уровня развития силы .....	33
3.2 Анализ эффективности экспериментальной методики.....	3
Выводы.....	39
Список используемой литературы.....	40
Приложение.....	43

## ВВЕДЕНИЕ

Тяжелая атлетика- это система физических упражнений, направленная на развитие силовых способностей, формирование пропорциональной фигуры и укрепление здоровья. Предполагающий выполнение двух упражнений: рывка и толчка важнейшей отличительной чертой занятий силовыми упражнениями является та, что за счет специальных упражнений у занимающегося формируются умения и навыки силовых перемещений собственного тела в различных режимах скоростно-силовой работы.

Рывок и толчок— это технически сложные движение, требующее скорости, силы, координации и гибкости.

На протяжении долгого времени занятия тяжёлой атлетикой считались прерогативной только для взрослых атлетов, которые достигли в развитии всех функциональных систем.

Наши специалисты и учёные давно определили, что молодые атлеты юношеского возраста показали более высокие силовые качества.

Отметим положительный факт появление после войны, целые ряды научных работ, в которых доказывается, что именно в маленьком возрасте и раннем подростковом делаются такие оптимальные соотношения развития физических качеств, и разных возможностей организма, они позволяют более значительнее быстрее освоить сложнейшие в физическом упражнении, при это более меньше действенно и значительнее освоить сложные физические упражнения, при этом меньше затратить ресурсы энергии организма, по сравнению со взрослыми людьми

Тренировка силового характера, которая направлена на занятия с отягощением, хорошо влияет на состояния сердца штангистов, 15-16 лет, это способствует адаптации всего организма к тренировкам. Хороший результат получается, когда тренировки с молодыми атлетами строятся с акцентом на разные физические качества.

Тренировки таким видом спорта способствуют увеличивает силы,

который укрепляет двигательный аппарат, поднимает уровень подготовки спортсмена.

Занятия этим видом спорта способствуют увеличению мышечной силы, укрепляют опорно-двигательный аппарат, помогают поднять уровень физической подготовленности, воспитывают волю, уверенность в своих силах, повышают работоспособность школьников старшего возраста. Кроме того, занятия тяжелой атлетикой способствуют проявлению интереса к занятиям физическими упражнениями и подготавливают старшеклассников к предстоящей трудовой и военной деятельности.

Занятия со штангой в секции силовой подготовки служат прекрасным средством гармонического развития, подготовки и сдачи силовых нормативов комплекса ГТО. [14;15].

Штанга предполагает высокие требования к уровню техники и подготовки спортсменов. Самая важная составляющая подготовка атлета – это определение нагрузки.

С выводом с этим понадобилась проверка в экспериментальной группе, различных вариантов использования силовых упражнений. Это и определило актуальность настоящего исследования. В своем эксперименте мы попытались сравнить эффективность применения метода пирамиды в отдельно взятых обще подготовительных и специально-подготовительных упражнениях.

**Объект исследования:** силовые способности тренировочного процесса подростков, занимающихся тяжелой атлетикой.

**Предмет исследования:** экспериментальная методика развития силовых способностей подростков, занимающихся тяжелой атлетикой.

**Цель исследования:** определить эффективность методики развития собственно силовых способностей подростков, занимающихся тяжелой атлетикой.

**Задачи:**

1. изучить особенности развития силовых способностей у подростков;

2. разработать и опробовать разработанную методику развития собственно силовых способностей у подростков, занимающихся в секции тяжелой атлетики;

3. разработать практические рекомендации по организации занятий с подростками, занимающимися в секции тяжелой атлетики.

**Гипотеза:** предполагается, что использование экспериментальной методики, в основе которой используется метод пирамиды, позволит более эффективно развить собственно силовые способности на начальном этапе подготовки подростков, занимающихся тяжелой атлетикой.

В данной работе мы применяли следующие **методы исследования:**

1. анализ основных источников;
2. тестирование двигательных способностей;
3. педагогический эксперимент;
4. обработка полученных результатов и их анализ.

**База исследования: МОУ СОШ №45**

# ГЛАВА 1. ПСИХОЛОГО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СИЛЫ У ПОДРОСТКОВ НА ЗАНЯТИЯХ ТЯЖЕЛОЙ АТЛЕТИКИ

## 1.1. Анатомо-физиологические особенности подростков

Подрастающее поколение это не маленькая копия взрослого человека.

На протяжении его развития происходят изменения в организме, которые имеют показатели количественные и качественные и зависят и от биологических и так и от социальных факторов

Основным критерием для периода жизни является не календарный возраст, а анатомо-физиологических изменения в организме

Анатомо-физиологические особенности подростков

Скелет. У подростков в этом периоде значительно увеличиваются темпы роста тела (скелета) до 8-10 см, массы тела – до 4,6 -10 кг в год.

Рост массы и длины тела. Мальчики отстают в темпах роста массы и длины тела чем девочки на 1- 2 года. Пока еще не закончен процесс окостенения.

Длина тела увеличивается за счет роста туловища. Мышечные волокна во время развития не успевают за ростом трубчатых костей в длину. Меняются состояние натяжения мышц и пропорции тела.

Мышечная масса у мальчика быстрее увеличивается, чем у девочек. К 15-16 годам структура мышечных волокон близится к зрелости.

Сердце. Во время роста сердце интенсивно растет, органы и ткани растущие предъявляют к сердцу усиленные требования, его связь становится выше с ЦНС

Кровеносные сосуды. В связи с сосудистыми изменениями головной мозг может иногда испытывать недостаток притока крови, что ведет к снижению

его работоспособности; отсюда быстрая утомляемость, головокружения. Нередки ослабления пульса, сердцебиения.

Тип дыхания. Легочный аппарат у подростков развивается недостаточно быстро, хотя жизненная емкость легких возрастает. Дыхание до некоторой степени учащенное (от 18 до 22 вдохов-выдохов в минуту). На одно дыхание приходится 3—4 сокращения сердца (у взрослого 4—5).<sup>1</sup> Дыхание подростка еще неглубокое, и легочная вентиляция происходит за счет учащения дыхания

Чрезмерные нагрузки. Подросткам нежелательны такие нагрузки на опорно-двигательный, суставно-связочный и мышечный аппарат. Они могут спровоцировать задержку роста трубчатых костей в длину и ускорить процесс окостенения.

Половые различия.

У женщин более гибкая шея. Поэтому, чтобы обернуться назад, нам нужно повернуть только голову, а мужчинам — весь корпус целиком. У мужчин — крупный скелет, узкие бедра, есть адамово яблоко, тогда как у женщин — скелет меньше, бедра шире, поскольку обеспечивают прохождение плода во время рождения. У мужчин — крупный скелет, узкие бедра, есть адамово яблоко, тогда как у женщин — скелет меньше, бедра шире, поскольку обеспечивают прохождение плода во время рождения. Средняя мышечная масса мужчины почти на 27 кг превышает мышечную массу женщины, но сила мужчины — одноразовая, он менее приспособлен к длительным физическим нагрузкам.

Нервная система. Под усиленным влиянием желез внутренней секреции находится функциональное состояние НС. У подростков характерна повышенная раздражительность, быстрая утомляемость, расстройство сна.

(17). **Нервная система.** Функциональное состояние нервной системы находится под усиленным влиянием желез внутренней секреции. Для

подростков характерна повышенная раздражительность, быстрая утомляемость, расстройство сна. Очень чутки подростки к несправедливым решениям, действиям. Внешние реакции по силе и характеру неадекватны вызывающим их раздражителям. Подростки очень чувствительны к оценкам взрослых, остро реагируют на какие-либо ущемления их достоинства, не терпят поучений, особенно длительных.

3. Влияние полового созревания организма на психические и физические отклонения у подростка.

Период среднего школьного возраста традиционно считается самым трудным в воспитательном отношении, что чаще всего связывают с половым созреванием как причиной различных отклонений.

1) В ходе бурного роста и физиологической перестройки организма у подростков может возникнуть чувство тревоги, повышенная возбудимость, сниженная самооценка.

2) На этом фоне типичны подростковые недомогания – беспричинные головокружения и головные боли, которые на самом деле обусловлены нарушением тонуса сосудов головного мозга.

3) Распространены заболевания желудочно-кишечного тракта – гастриты, дуодениты – воспаление двенадцатиперстной кишки, язвенная болезнь.

Нередки тучность и нарушения полового развития.

4) Центральным психологическим новообразованием в этом возрасте становится формирование своеобразного чувства взрослости.

Физическое возмужание дает школьнику ощущение взрослости, но социальный статус его в школе и семье не меняется. И тогда начинается борьба за признание своих прав, самостоятельности, что непременно приводит к конфликту между взрослыми и подростками.

5) Столкновение с реалиями жизни подчас приводит подростка к нервным срывам, крайним поступкам. Численность юных самоубийц находится на одном из первых мест среди возрастных категорий.



## **1.2. Влияние систематических занятий спортом на организм спортсменов**

Спортивные тренировки являются как профилактикой болезней человека и сильно влияют на общее здоровье человека. На протяжении занятий в спорте основная нагрузка приходится на систему мышц, костей, суставов и связок, в общем на опорно-двигательный аппарат. Во время тренировки, все мышцы сокращаются, и это приводит также в работу нервные центры. Хорошее влияние на суставы оказывает лёгкие и щадящие физические нагрузки. И поэтому они могут оказать негативное последствие на суставы.

Постоянные, умеренные тренировки также влияют на работу сердца. Не сильно тяжёлые, щадящие занятия спортом помогают не довести до варикоза (расширение вен) ног.

Благодаря тренировкам, становится большое количество эритроцитов в крови, это приводит к улучшению поступлению в ткани кислорода. Тренировки хорошо влияют на дыхательную систему. У спортсменов хорошая вентиляция лёгких это и влияет на уменьшение заболеваний, например бронхит или воспаление лёгких. При умеренных нагрузках происходит хорошее влияние на некоторые процессы в организме занимающегося, а если точно сказать на улучшение обмена веществ, на ускорение обмена жиров. Постоянные тренировки, как писалось выше, при умеренных тренировках, является профилактикой заболеваний сосудов. Обратите внимание, также на ускорение обмена углеводов, это нужно для получения энергии. Здоровье атлета оказывает непосредственное влияние на сохранение правильной интегративной реакции организма на нагрузки, пропорционально влияет на физическую работоспособность и спортивные результаты.

Опорно-двигательный аппарат.

Опорно-двигательный аппарат представляет собой систему мышц, костей, суставов, связок и сухожилий. Функциональная нагрузка занимающихся приходится на опорно-двигательный аппарат.

Когда мы совершаем движение, происходит сокращение мышц, то является результатом согласованной работы нервных центров. А движение начинается в ЦНС.

Когда мышцы натренированы, происходит увеличение мышечных волокон. А это в свою очередь сопровождается синтезом сократительных элементов-миофибрилл.

Энергетическое состояние клетки-за это работает миофибрилл, которая зависит от количества питательных веществ, кислорода, витаминов и минералов. Во время постоянных занятий происходит наполнение мышц кислородом.

Обратите серьезное внимание на то, что для развития мышц требуются не только белки, но и витамины и минералы, которые способствуют высвобождению энергии и сокращению мышц (что невозможно без кальция).

Позитивные умеренные физические нагрузки положительно влияют на суставы, а чрезмерные физические нагрузки на суставы оказывают негативное влияние. Может возникнуть заболевание, такое как остеоартрит или остеохондроз, которое вызывает разрушение суставного хряща.

Поэтому для нормального развития костей связок и суставов спортсменов необходимо обеспечить организм необходимыми минералами и витаминами. Витамин С стимулирует развитие соединительной ткани связок и сухожилий, а кальций и фосфор укрепляют кости.

Сердечно-сосудистая система.

Сердечно-сосудистая система снабжает ткани кислородом и питательными веществами, а также регулирует кровообращение. Регулярные физические упражнения стимулируют работу сердца. Мышцы сердца становятся более выносливыми. При сокращении мышц стенки вен сокращаются, поэтому кровь из вен быстрее перекачивается в сердце. Умеренная физическая активность помогает предотвратить варикозное расширение вен и венозный тромбоз нижних конечностей. Согласно результатам анализов крови у

спортсменов, количество эритроцитов в крови больше, чем у обычных людей, и это улучшает снабжение тканей кислородом.

Изменения в дыхательной системе.

Легкие спортсмены значительно отличаются от легких людей, которые не занимаются спортом. У легких спортсменов бронза расширяется, открывая тем самым дополнительные альвеолы (воздушные мешочки). За счет этого увеличивается емкость легких. Кроме того, у легких спортсменов улучшается кровоснабжение. Это гарантирует, что кровь насыщается кислородом и кислородом из всех органов и тканей организма.

У спортсменов есть вентиляция легких, и поэтому они реже страдают от бронхита и пневмонии.

Метаболические изменения.

Как упоминалось выше, спорт оказывает благотворное влияние при умеренной физической нагрузке на весь организм, включая метаболические процессы. Количество потребляемого азота превышает количество потребляемого азота. А азот содержится в белках. Белок для спортсменов для развития мышц и костей.

Спортсмены ускоряют обмен жира, спортсмены ускорились. Больше жира используется во время физической активности, и меньше жира хранится под кожей.

Спортсмены меньше страдают от сосудистых заболеваний - атеросклероза. Суммируя вышесказанное, можно сказать, что умеренные регулярные физические упражнения являются важной профилактической мерой против заболеваний опорно-двигательного аппарата (остеохондроз, артроз), а также профилактика сердечно-сосудистых заболеваний, нарушения обмена веществ (сахарный диабет 2 типа).

Рациональная физическая активность оказывает наиболее благотворное влияние на растущий детский организм. Мы не говорим о случаях, когда детей направляют в спортивные секции с надеждой привить любовь к спорту

как к профессии. Согласно медицинской статистике, подавляющее большинство часто болеющих детей вообще не занимаются спортом.

Повышенная психическая нагрузка в школе в сочетании с ограниченным сидением за столом или компьютером должна быть сбалансирована с помощью физического разряда.

Сидячий образ жизни школьников приводит к тому, что у детей стали проявляться признаки «взрослых» заболеваний, связанных с нарушением двигательной активности или работой сердца. Часто для определения такой категории физически неактивных детей выбирается термин «молодые пожилые люди». [7].

### **1.3. Особенности общефизической и специальной силовой подготовки спортсменов**

Тренировка процесс систематического воздействия на организм спортсмена специально подобранных физических упражнений с целью повышения спортивной работоспособности и достижения высоких спортивных результатов

Для групп НП ОФП и СФП юных спортсменов, ее роль в тренировочном процессе. ОФП это основа разных качеств, способностей, двигательных функций тяжелоатлета и повышение спортивной работоспособности. Требования ОФП тяжелоатлета. Средства ОФП и ее характеристики. Общая Физическая Подготовка как средство восстановления работоспособности и активного отдыха атлета

Взаимосвязь общей физической подготовки и специальной физической подготовки.

Для тренировочно-учебных групп и групп спортивного совершенствования

Специальной физической подготовки атлетов и краткая характеристика ее средств . Взаимосвязь и соотношение общей физической подготовки и

специальной физической подготовки атлета. Характеристика физических качеств атлета, быстрота движений, ловкость, гибкость.

Краткая характеристика средств специальной физической подготовки для различных групп тренирующихся.

Важную роль в учебно-тренировочном процессе играют общеподготовительные упражнения

Общей физической подготовки складывается из упражнений, которые включаются в разминку, в основную и заключительную часть занятия.

Большой объем планируется в других тренировках с применением разных видов спорта.

Тренировки любым спортом должны идти технически грамотным выполнением всех его приёмов и действий

Оптимальное повышение нагрузки на тренировки обеспечивает не только возрастным параметром объёма и интенсивности, но и с изменением ее структуры состава средств, которые в последующем времени будут организованы в систему тренировочной нагрузки

В существующей практике текущего планирования глав, уделяется в основном определению уровня объема тренировочного процесса.

Это приводит к монотонности тренировок, снижению эмоциональному настрою атлета и нарушению нагрузки. Технически правильно поднимать штангу спортсмен может лишь в ограниченном повторении подходов в одном упражнении (5-7), при повторениях за подход 1-5

С выводом этого в системе многолетней подготовки спортсменов смотрят не только на увеличение объёма нагрузки, но и на количество упражнений.

На третьем году подготовки все атлеты выполняют третий разряд, а потом преодолевают каждую ступень спортивной карьеры в среднем через год.

Есть упражнения, которые применяют в ходе всего процесса подготовки.

Рывковые упражнения – это рывок классика, рывок в п/п, рывок в п.п из и.п гриф выше колен и ниже, рывок классический, тяга рывковая в сед, тяга рывковая в полу присед.

Толчковые упражнения – толчок классика, подъём на грудь выше колен, подъём на грудь ниже колен, толчок со стоек, взятие на грудь с плитов, тяга толчковая.

Дополнительные упражнения применяются приседания со штангой на плечах и на груди, приседания в ножницах со штангой, наклоны сидя, наклоны стоя, гиперэкстензия, жим стоя от груди, жим сидя из-за головы.

В процессе многолетних тренировок должно быть возрастание количественных и качественных параметров нагрузки.

Главным фактором повышение эффекта тренировок служат комбинированные упражнения и режимы мышечной деятельности.

Наращивание объёма и интенсивности нагрузки на тренировки в многолетней динамике сопровождается увеличением количество упражнений и их сложность и увеличение суммарного количества упражнений.

Даже если смотреть на многообразие, средства специальной силовой подготовки значительно ограничен. Обычно спортсмены которые начинают только и уже квалифицированные применяют одни и те же средства, разница только в общем объёме и интенсивности. Это может привести во-первых, к однообразию тренировок, во-вторых адаптация организма к ставшему ему уже привычному раздражителю и уже не реагирует на него приспособленными перестройками, на которые надеяться спортсмены.

Обычно упражнения подбирают на силу и носят общеразвивающий характер. В последние года возрастание объёма нагрузки значительно вырос.

Хотя нельзя согласится , когда увеличивая объём тренировочного плана рассматривая как единственную и более доступную возможность увеличения эффекта подготовки атлета.

Регулярное увеличение и смена состава средств постоянно улучшает эмоциональную окраску и поэтому, увеличит эффективность тренировочного планирования

## ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Методы исследования.

На протяжении исследования для решения задач применялись следующие методы:

#### 1. Анализирование литературных источников

В процессе исследования изучалась специальная научно-методическая литература, в которой раскрываются все вопросы особенностей подготовки спортсменов тяжелоатлетов в возрасте 14–15 лет, что дало нам составить объективное представление о степени разработки проблемы. От полученных сведений нам позволило определить рабочую гипотезу, цель исследования, задачи, методы, а также разработали комплекс упражнений для экспериментальной группы.

#### 2. Педагогическое наблюдения осуществлялись за учебно-тренировочным процессом тяжелоатлетов в возрасте 14–15 лет. Кроме этого производился контроль за состоянием уровня силовых способностей. Все участники эксперимента имели 4-х месячный стаж занятий тяжёлой атлетикой. Тренировки в обеих группах проходили 3 раза в неделю по понедельникам, средам и пятницам.

#### 3. Контрольные испытания.

Заключались в тестировании на первом и последнем этапах эксперимента

Тесты:

1. становая тяга штанги – показатель максимальной силы мышц бедра и спины;
2. приседание со штангой на плечах – показатель максимальной силы мышц бедра и спины;
3. швунг жимовой от груди – показатель силы мышц ног, дельт и трицепсов.

**Становая тяга штанги.**

1. Спортсмен берется за гриф на ширине плеч, ноги стоят чуть уже, ступни располагаются параллельно друг другу.
2. Гриф штанги максимально придвинут к голням, поэтому рекомендуется использовать гетры при выполнении становой тяги.
3. Лопатки и плечи отведены немного назад
4. Движение начинается движением ног – штангу необходимо «сорвать» усилием квадрицепсов и ягодиц. Когда штанга прошла 20-30% амплитуды, атлет должен начать движение спиной, полностью выпрямиться в пояснице и зафиксироваться в конечной позиции.

### **Приседание со штангой на плечах**

1. Спортсмен подходит к стойке и берет гриф средним хватом, то есть несколько шире плеч.
2. При напряжении спины, и снимает штангу со стойки.
3. Обязательно нужно плотно упереться всей ступней в пол.
4. Поднимает голову, спина ровная, приседайте нужно максимально глубоко, до того момента, пока верхняя часть бедра не станет параллельно полу.
5. Если сделает изначально стойку «ноги на ширине печей» сможете максимально задействовать квадрицепс

### **Швунг жимовой.**

1. Ноги чуть шире плеч;
2. Спина прямая — смотрим перед собой;
3. Штанга лежит на передних дельтах;



4. Из исходного положения вы делаете короткий подсед после выталкивания подсаживаемся под штангу в полустойку, когда штанга зафиксирована, выпрямляем ноги
5. Спина и руки остаются в неизменном положении;

#### 5. Педагогический эксперимент.

Цель эксперимента оценить эффективность разработанного нами комплекса, который направлен на развитие силовых способностей у тяжелоатлетов в возрасте 14-15 лет на занятиях по тяжелой атлетике.

#### 6. Методы математической обработки

Полученные в процессе данные, подверглись математико- статической обработки. При этом мы рассчитывали следующие статистические характеристики.:

1. Нужно вычислит средние арифметические величины  $x$  для аждой группы по формуле:

$$x = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

где  $x_i$  - значение отдельного измерения;

$n$  - общее число измерений в группе

2. В обеих группах вычислить стандартное отклонение ( $\delta$ ) по следующей формуле:

$$\delta = \frac{X_{i \max} - X_{i \min}}{K}$$

где  $X_{i \max}$  - наибольший показатель

$X_{i \min}$  - наименьший показатель

$K$  - табличный коэффициент

Порядок выполнения стандартного отклонения ( $\delta$ ):

1. определить  $X_{\max}$  в обеих группах
2. определить  $X_{\min}$  в этих группах
3. определить число измерений в каждой группе ( $n$ )
4. найти по специальной таблице значения коэффициента  $K$  который соответствует числу измерений в группе
5. подставит полученные значения в формулу и произвести необходимые вычисления

3. Вычислить стандартную ошибку среднего арифметического значения ( $m$ ) по формуле:

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}}, \text{ когда } n < 30, \text{ и } m = \frac{\delta}{\sqrt{n}} \text{ б когда } n > 30$$

4. Вычислить среднюю ошибку разности по формуле:

$$t = (X_3 - X_k) / \sqrt{m_3^2 - m_k^2}$$

4. По таблице определить достоверность различий. Для это мы те полученные значения ( $t$ ) сравниваем с граничным при 6% уровне значимости ( $t_{0,05}$ ) при числе степеней общее число индивидуальных результатов соответственно в двух группах. Если получится, что число которое мы получили в эксперименте  $t$  больше граничного значения, то тогда различия между средним арифметическими обеих групп считается достоверным при 5% уровне значимости и наоборот,

## 2.2 Организация исследования

В эксперименте приняло участие 20 человек по 10 спортсменов в двух группах. Эксперимент проводился на базе спортивного зала школы №45 г. Белгорода. Эксперимент состоит из трех этапов.

1. Первый этап (3.03.2018-15.05.2018). Имел констатирующий характер и был направлен на анализ развития силы у атлета. В это время формулировались и уточняли цель, задачи, гипотезу исследования, определили методы педагогического контроля, этапы эксперимента.

Разработали программы исследования и определяли основное направление работы.

2. Второй этап (16.05.2018г.-15.07.2018г.). Формирующая направленность и предопределение проведения эксперимента. На втором этапе определили состав групп контрольной и экспериментальной по 10 человек в каждой.

Определили состав групп с помощью предварительно пройденного теста. Спортсмены, над которыми проводился эксперимент при развитии силы применяли разработанный мною комплекс.

3. Заключительный этап (16.07.2018г.-16.09.2018г.). Осуществлялась оценка разработанного плана для развития силы. На данном этапе делали итоговое тестирование, по этим результатам мы сравнили полученные данные и сделали выводы о применении данного плана.

Результаты эксперимента обрабатывали с помощью математико-статистических методов и оформлялись в виде выпускной квалификационной работы.

### **2.3 Экспериментальные методы исследования**

В нашем эксперименте был использован метод «Обратная пирамида : веса снижаются + повторения увеличиваются.

Он подразумевает под собой постепенное увеличение тренировочных нагрузок занимающихся. Эту методику мы применяли на тренировках экспериментальной группы, контрольная группа занималась без использования метода «Пирамиды».

Метод пирамиды - это модель распределения нагрузки, в котором в каждом последующем подходе возрастает или уменьшается вес штанги. А повторения уменьшается или увеличивается .

Модель пирамиды и ее типы:

Пирамида (принцип тренировки)

Есть три типа пирамиды: прямая пирамида( вес увеличивается, а повторения снижаются) Обратная пирамида( вес снижается, а повторения увеличивается)

Тренировочный комплекс контрольной группы

Таблица 2.1

1 Тренировка

Название упражнения	Дозировка	Отдых (мин)
1Протяжка рывковая с вися	4x4	3–5
2. Рывок в сед с помоста.	4x3	3–5
3. Тяга рывковая с вися	6x4	3–5
4. Жим рывковым хватом из-за головы + приседание.	3+3x4	2–3
5. Приседание со штангой на груди.	6x6x4	2-3
6. Подтягивание	6x4	3–5

Таблица 2.2

2 тренировка

Название упражнения	Дозировка	Отдых (мин)

1. На грудь в п/п из исходного положения гриф выше колен + ниже колен.	6x2+2	3–5
2. Толчок со стоек.	6x3	3–5
3. Тяга толчковая с вися	6x4	3–5
4. Жим лёжа	5x4	2–3
5. Приседание со штангой на плечах.	6x4	3–5

Таблица 2.3

3 тренировка

Название упражнения	Дозировка	Отдых (мин)
1. Рывок в сед	6x3	3–5
2. На грудь с плитов + швунг толчковый.	6x3+3	3–5
3. Тяга классическая с помоста	5x5	3–5
4. Жим стоя + присед.на груди	5x3	2–3
5. Приседание со штангой на плечах	6x4	3–5

Тренировочный комплекс экспериментальной группы.

Таблица 2.4

1 тренировка

Название упражнения	Дозировка	Отдых (мин)
1. Рывок с вися в стойку.	4x4	3–5

2. Рывок в п/п из и.п гриф в.к.	4x3	3–5
3. Тяга рывковая с виса из и.п гриф н.к.	6x4	3–5
4. Жим рывковым хватом из-за головы + приседание.	5x3 + 3	2–3
5. Приседание со штангой на плечах.	1x12 1x10 1x8 1x6	3–5

Таблица 2.5

2 тренировка

Название упражнения	Дозировка	Отдых (мин)
1. На грудь в стойку из исходного положения гриф выше колен + ниже колен.	6x2+2	3–5
2. Толчок со стоек.	6x3	3–5
3. Тяга толчковая.	6x4	3–5
4. Жим лёжа	1x12 1x10 1x8 1x6	3–5
5. Приседание со штангой на плечах.	6x4	3–5

Таблица 2.6

3 тренировка

Название упражнения	Дозировка	Отдых (мин)
1. Рывок в стойку.	6x3	3–5
2. На грудь с плинтов + швунг толчковый.	6x3+3	3–5

3. Тяга классическая.	1x12 1x10 1x8 1x6	3–5
4. Жим стоя.	5x3	2–3
5. Приседание со штангой на груди.	6x4	3–5

## ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

### 3.1 Начальное тестирование уровня развития силы

В начале формирующего этапа педагогического эксперимента нами были проведены контрольные испытания силовых способностей, у тяжелоатлетов в возрасте 14-15 лет. Для выявления исходного уровня развития силовых способностей были использованы 3 теста:

1. становая тяга;
2. приседание со штангой на плечах;
3. швунг жимовой от груди.

В ходе контрольного испытания, использовали метод попарной выборки, сформированы были 2 группы по 10 человек, которые принимали участия в эксперименте.

Таблица 3.1

Сравнительные результаты в контрольной и экспериментальной группах

Тест	Группа	1-е тестирование		
		$\bar{X} \pm m$	t	P
«Становая тяга штанги»	Эксперим.	$55,356 \pm 1,359$	0,00	$>0,05$
	Контрольн.	$45,7890 \pm 1,47$		
«Приседание со штангой на плечах»	Эксперим.	$35,789 \pm 1,043$	0,323	$>0,05$
	Контрольн.	$65,345 \pm 1,456$		
«Швунг жимовой от груди»	Эксперим.	$62,256 \pm 7,984$	0,460	$>0,05$
	Контрольн.	$71,857 \pm 0,520$		



Результаты, приведенные в таблице 3.1 позволяют утверждать, что до начала формирующего этапа педагогического эксперимента экспериментальная и контрольная группы находятся в равной степени подготовленности. Данное утверждение подтверждают среднеарифметические показатели в тестах.

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

Таким образом, это дает нам основания считать исходные показатели развития силовых способностей у занимающихся экспериментальной и контрольной групп равными, следовательно, составы экспериментальной и контрольной группы определены правильно.

### 3.2 Анализ эффективности экспериментальной методики

На заключительном этапе педагогического эксперимента осуществлялась оценка влияния разработанного комплекса по развитию силовой выносливости у тяжелоатлетов в возрасте 14-15 лет. По данным тестирований были составлены сводные таблицы динамики и анализа итогов показателей в контрольной и экспериментальной группах.

Таблица 3.2

Сводная таблица динамики показателей занимающихся в контрольной и экспериментальной группах

<i>Тест</i>	<i>Группа</i>	<i>2-е тестирование</i>		
		<i><math>\bar{X} \pm m</math></i>	<i>t</i>	<i>P</i>
<i>«Становая тяга штанги»</i>	<i>Эксперим.</i>	<i><math>76,91 \pm 1,315</math></i>	7,027	<0,05
	<i>Контрольн.</i>	<i><math>47,80 \pm 1,567</math></i>		
<i>«Приседание со штангой на</i>	<i>Эксперим.</i>	<i><math>30,637 \pm 1,691</math></i>	4,657	<0,05

<i>плечах»</i>	<i>Контрольн.</i>	<i>71,250±1,250</i>		
<i>«Швунг жимовой от груди»</i>	<i>Эксперим.</i>	<i>47,801±0,818</i>	3,000	<0,05
	<i>Контрольн.</i>	<i>27,296±0,945</i>		

Из таблицы 3.2 мы можем увидеть, что прирост показателей силовых способностей в используемых тестах произошел в обеих группах. Но экспериментальной группе, в которой использовался метод «Пирамиды» прирост показателей оказался несколько выше, чем контрольной группе.

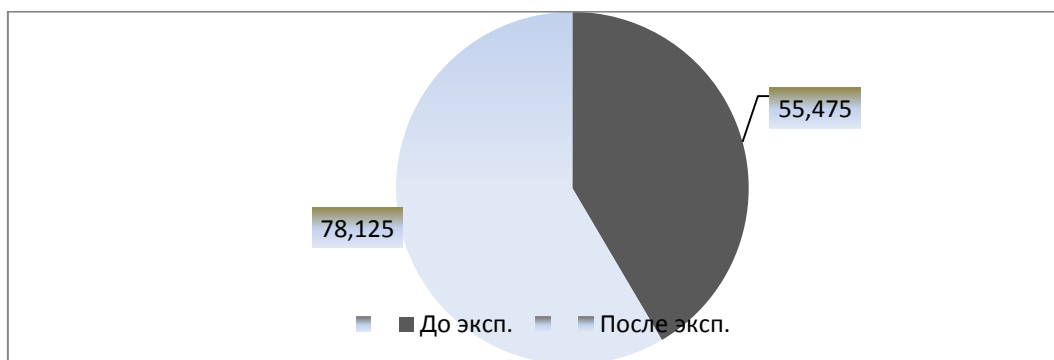


Рис. 3.1 Становая тяга штанги

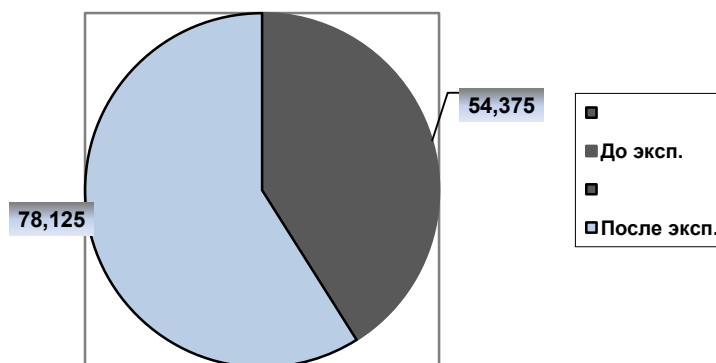


Рис. 3.2 Приседание со штангой на плечах

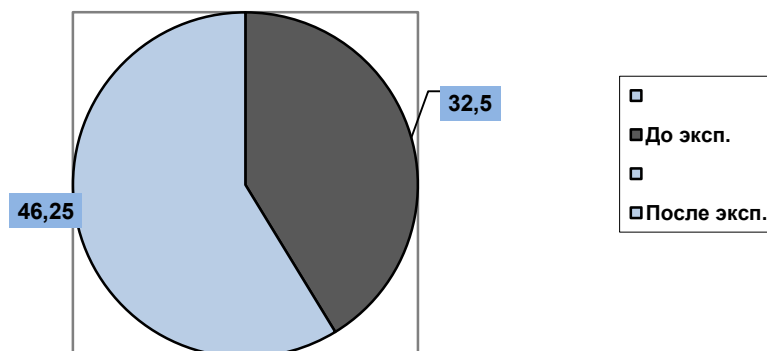


Рис. 3.3 Швунг жимовой от плечах

Средний показатель в становой тяге увеличился в экспериментальной группе на 67,638% ( $p > 0,05$ ), а в контрольной на 72,69% ( $p > 0,05$ )

Средний показатель в приседаниях на плечах в экспериментальной группе прирост в среднем 36,85% ( $p > 0,05$ ), а в контрольной 32,00%

Средний показатель в швунге жимовом прирост составил на 60,91%, а в контрольной на 29,54%

## ВЫВОДЫ

В итоге исследований теоретической и методической литературы мы сделали вывод, что тренеру необходимо хорошо знать возрастные особенности организма спортсмена.

В самом начале эксперимента мы делали тестирование в двух группах. Они показали, что уровень развития силовых у атлетов в двух группах примерно одинаковы. Различий не обнаружено.

Мы использовали методику пирамиды, она применялась на протяжении всего эксперимента в первой группе, а контрольная группа занималась по плану тренера, не применяя методики.

Как был окончен эксперимент, были проведены повторные тестирования, они показали, что прирост в тяге в первой группе составил 52,61%, а в контрольной 40,25%

В тестирование приседаний на плечах прирост в первой группе составил 36,92%, а в контрольной 29,00%

В тестирование швунга прирост в первой группе 34,93% а во второй 28,64%

Метод математических обработок показали, что результаты этих экспериментов являются достоверными. Это говорит о том, что предложенный нами методика по развитию силовых способностей может с успехом использоваться на практике.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Тренировочные занятия по тяжелой атлетике не отличаются особым разнообразием. А интересы подростков не отличаются постоянством. В связи с этим для постоянного поддержания интереса подростков к тренировкам необходимо регулярно применять какие-то новинки, вносить разнообразие в монотонность тренировочных занятий и в организации клубных или городских соревнований

Правильно построить тренировочный цикл

1. Определить свои слабые стороны технической и (или) физической подготовки
2. В соответствии с этим, подобрать упражнения для недельных циклов 1-го и 2-го месяцев
3. Распределить среднюю интенсивность по неделям (таблица №3);
4. Определить сколько тренировок в неделю и с какой интенсивностью
5. Распределить интенсивность по тренировочным занятиям
6. Определить в какие дни будут проходки и учитывая тренировки с большой интенсивностью (90% и >) - количество подъемов максимальных весов.

Спортсменам младших разрядов для непрерывного роста результатов достаточно 4-6 тренировок в неделю. Такое же количество тренировочных занятий приемлемо для спортсменов I разряда – МС. Хотя эта группа спортсменов часто тренируются два раза в день, особенно на тренировочных сборах при подготовке к ответственным соревнованиям. Спортсменам же перешагнувшим мастерский рубеж, и высококвалифицированным штангистам одно занятие в день (в среднем по 2-2,5 часа) уже не обеспечивает дальнейшего прогресса, им необходимо увеличение суммарной нагрузки. Данная группа спортсменов в период интенсивной подготовки к соревнованиям может проводить от 8 до 15 тренировок в неделю. Увеличение общего числа занятий и, в частности, с большими нагрузками при рациональном их чередовании с

занятиями малой интенсивности значительно увеличивает эффективность тренировочного процесса

При двухразовых занятиях в день, первую тренировку лучше проводить с 10 часов утра до 12 часов дня, при этом утренний подъем спортсмена должен быть не позднее 7 часов. Вечерняя тренировка проводится с 18 до 20 часов. Тренироваться три раза в день возможно, как правило, в условиях тренировочного сбора. В утренней тренировке не должно быть тяжелых силовых упражнений – тяг и приседаний. Рывковые и толчковые упражнения выполняются с весами не более 60% от предельных. Вторая, дневная тренировка проводится с 11 до 13 часов и вечерняя – с 18 до 20 часов

Температура воздуха в тренировочном зале должна быть 18-21°C, а относительная влажность – 30-50 %.

Сон штангиста-подростка должен быть не менее 9,5 часов в сутки, желателен дневной сон в течение 1-2 часов.

Нельзя начинать тренировку раньше, чем через 2-3 часа после приема пищи. Перерыв между едой и ночным сном должен быть таким же.

При образовании мозолей надо хорошо распарить ладони в горячей воде, счистить мозоли пемзой и смазать руки вазелином.

Подростки теряют до двух (в среднем) литров воды в сутки.

Самым скоростным упражнением в тяжелой атлетике считается взятие на грудь с плинтов, гриф штанги у колен. На втором месте – взятие на грудь в полуподсед.

Самое медленное упражнение – взятие на грудь в низкий сед с вися, гриф штанги ниже колен.

Ремень и эластичные бинты на кисти и колени нужно надевать только при подъеме максимального веса. В процессе тренировок лучше ими не пользоваться, чтобы мышцы и связки развивались и укреплялись естественно.

Наиболее травма опасные зоны у штангистов – коленные суставы, на

долю которых приходится 36 % всех травм, далее идут: поясница – 16 %, плечевые суставы – 9 %, локти – 6 %.

Более 15 % травм возникает на фоне общего расслабления либо, напротив, излишне возбужденного состояния, такая зависимость отмечена у 35 % спортсменов.

Более 20 % травм приходится на долю тяжелоатлетов, пришедших на тренировку с явным нежеланием тренироваться.

Из причин возникновения травм в 31 % случаях являются погрешности в технике исполнения упражнения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ашмарин, Б.А. Теория ,и методика. Педагогических исследований в физическом воспитании. [Текст]:/ Б.А. Ашмарин – М.: Физкультура и спорт, 2002. – 223с.
2. Барышева, Н.В. Основы физической. культуры учащихся с.редних классов. [Текст]:/ Н.В. Барышева, В.М. Минияров, М.Г. Неклюдова – Самара, 1994. – 253 с.
3. Барышева, Н.В. Основы. физической культуры школьника. [Текст]:/ Н.В. Барышева, В.М. Минияров, М.Г. Неклюдова – Самара, 1994. – 128 с.
4. Берштейн, Н.А. Физиология движения и активность. [Текст]:/ Н.А. Берштейн – М.: Наука, 1990. – 495 с.
5. Дворкин, Л.С. Подготовка юного тяжелоатлета. [Текст]: учебное пособие. – М. : Советский спорт, 2006. – 396с.
6. Дикуль, В.И. Как стать сильным. [Текст]:/ В.И. Дикуль, Л.А. Зиновьев. – М.: Знание, 2000. – 104 с.
7. Дубровский, В.И. Спортивная медицина. [Текст]: учебник для студентов вузов, обуч. по пед. спец. /В.И. Дубровский – М.: Владос, 1999. – 480 с.
8. Железняк, Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте. [Текст]:/ Ю.Д. Железняк, П.К. Петров. – М.: Академия, 2001. – 264 с.
9. Лисицин, Ю.П. Книга о здоровье. [Текст]:/ Ю.П. Лисицин – М.: Медицина, 1988. – 509 с.
10. Лукьянов, М.Т. Тяжелая атлетика для юношей. [Текст]: учебное пособие. Изд. 2-е перер. и доп./ М.Т. Лукьянов, А.И. Фаламеев.– М.: Физкультура и спорт, 1996. – 240 с.
11. Матвеев, Л.П. Теория?и? методика? физической культуры. [Текст]: учебник для институтов физической культуры/ Л.П. Матвеев – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.



12. Матвеев, Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. [Текст]:/ Л.П. Матвеев – Киев: Олимпийская литература, 1999.
13. Медведев, А.С. Оптимизация тренировочного, процесса, тяжелоатлетов II разряда. [Текст]:/ А.С. Медведев – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 68 с.
14. Медведев, А.С. Система многолетней, тренировки в тяжелой атлетике.: учебное пособие, для тренеров/ А.С. Медведев – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 272 с.
15. Медведев, А.С. Программа многолетней тренировки в тяжелой атлетике. [Текст]:/ А.С. Медведев. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 224 с.
16. Роман, Р.А. Тренировка тяжелоатлета. [Текст]: 2-е изд., перераб., доп./ Р.А. Роман – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 175 с.
17. Смирнов, В.М., Дубровский, В.И. Физиология физического воспитания и спорта [Текст]: учебник для средних специальных учебных заведений и вузов по физической культуре/ В.М. Смирнов, В.И. Дубровский. – М.: ВЛАДОС, 2002. – 606 с.
18. Тяжелая атлетика. [Текст]: учебник для институтов физической культуры / Под ред. А.Н. Воробьева – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 238 с.
19. Уилмор, Дж. Х. Физиология спорта. [Текст]: Учебник: пер. с англ. /ответ. ред. А. Яценко/ Дж. Х. Уилмор, Д.Л. Костилл. – Киев: Олимпийская литература, 2001. – 504 с.
20. Филин, В.П. Скоростно-силовая подготовка юных спортсменов. [Текст]:/ В.П. Филин – М.: Физкультура и спорт, 1968. – 247 с.
21. Фомин, Н.А. Морфофункциональные основы адаптации школьников к физическим нагрузкам. [Текст]: учебное пособие/ Н.А. Фомин – Челябинск: ЧГПИ, 1984. – 88 с. 35.
22. Фомин, Н.А. Физиологические основы двигательной активности. :Н.А. Фомин Н.А., Ю.Н. Вавилов. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 224 с.
23. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта. [Текст]: учебн. пособие для студентов высших учебных заведений/ Ж.К.

Холодов, В.С. Кузнецов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 480 с.

24. Хрипкова, А.Г. Возрастная физиология и школьная гигиена. [Текст]: пособие для студ. пед. институтов/ А. Г. Хрипкова, М. В. Антропова – М.: Просвещение, 1990.—319с.

25. Черняк, А.В. Методика планирования тренировки тяжелоатлета. [Текст]:/ А.В. Черняк – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 136 с.