

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное 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 медико-биологических основ физической культуры и  
безопасности жизнедеятельности.

Инзам Никита Дмитриевич

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: Развитие силовых способностей у обучающихся 15-16 лет средствами  
пауэрлифтинга.

Направление подготовки/специальность 44.03.05

Направленность (профиль) образовательной программы

Физическая культура и безопасность жизнедеятельности

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

и.о зав.кафедрой к.п.н. доцент, Казакевич Н.Н.

10.06.19 [подпись]  
(дата, подпись)

Руководитель к.б.н. проф. кафедры МБОФКиБЖ

[подпись] Бордуков М.И.

Дата защиты 26.06.2019

Обучающийся [подпись] Инзам Н.Д.

[подпись]  
(дата, подпись)

Оценка удовлетворительно  
(прописью)

Красноярск 2019

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждения  
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 медико-биологических основ физической культуры и безопасности жизнедеятельности.

Инзам Никита Дмитриевич

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: Развитие силовых способностей у подростков 15-16 лет средствами пауэрлифтинга.

Направление подготовки/специальность 44.03.05  
Направленность (профиль) образовательной программы  
Физическая культура и безопасность жизнедеятельности

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ  
и.о зав.кафедры к.п.н. доцент , Казакевич Н.Н.

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

Руководитель к.б.н. профессор кафедры  
МБОФКиБЖ  
Бордуков М.И.

Дата защиты \_\_\_\_\_

Обучающийся \_\_\_\_\_ Инзам Н.Д.

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (прописью)

Введение.....	2
Глава 1. Теоретические основы исследования проблемы развития силовых способностей у обучающихся.....	5
1.1. Характеристика мышечной силы как физического качества.....	5
1.2. Специфика проявления силовых способностей в пауэрлифтинге и методика их развития.....	9
1.3. Анатомо-физиологические особенности организма юных пауэрифтеров в возрасте 15-16 лет.....	14
1.4. Методы развития силовых способностей и их оценка.....	18
Заключение по первой главе.....	23
Глава 2. Организация и методы исследования.....	24
2.1. Организация и этапы исследования.....	24
2.2. Методы исследования.....	25
Глава 3. Результаты опытно-экспериментальной работы.....	28
3.1. Результаты тестирования уровня силовых способностей на констатирующем этапе эксперимента.....	28
3.2. Формирующий этап эксперимента.....	29
3.3. Результаты тестирования уровня силовых способностей на заключительном этапе эксперимента.....	30
Список литературы.....	37
Приложение 1.....	42
Приложение 2 .....	<a href="#">57</a>

## **Введение**

**Актуальность.** Среди многочисленных средств физкультурно-оздоровительной деятельности в общеобразовательных учреждениях, как на уроках физической культуры, так и внеурочной деятельности, в последние годы, всё большее значение приобретают занятия, направленные на развитие у обучающихся силовых способностей. При этом используются различные формы, средства и методы. Среди таких средств является пауэрлифтинг (силовое троеборье).

В системе пауэрлифтинга выполняются различные по структуре и воздействию на функциональное состояние организма силовые упражнения. основными из которых являются: приседания со штангой на спине, жим штанги лежа на горизонтальной скамье и становая тяга. По данным результатов исследования Воробьева А.Н., Зациорского В.М., Роман Р.А. Верхошанского Ю.В., Смолова С. Ю. такие упражнения вовлекает в работу наибольшее количество мышечных групп и тем самым оказывают быстрый эффект в развитии силы. При этом следует отметить, что эффект от использования упражнений системы пауэрлифтинг зависит от возрастных анатомо-физиологических особенностей организма обучающихся, а также состояния развития двигательных качеств.

Анализ исследуемой нами проблемы показал, что эти особенности не всегда учитываются в практике работы учителей физической культуры и тренеров, в связи с недостаточным изучением данной проблемы. Это и послужило основанием для разработки данного вопроса в структуре выпускной квалификационной работы.

**Объект исследования:** учебно-тренировочный процесс

**Предмет исследования:** развитие силовых способностей у подростков 15-16 лет средствами пауэрлифтинга.

**Цель:** оптимизация средств и методов в развитии силовых способностей у подростков 15-16 лет средствами пауэрлифтинга.

### **Задачи исследования:**

1. Теоретический анализ исследования проблемы развития силовых способностей у подростков в возрасте 15-16 лет.

2. Выявить наиболее эффективные средства и методы развития силовых способностей у подростков в возрасте 15-16 лет с использованием различных форм организации двигательной деятельности во внеурочное время.

3. Разработать и апробировать комплекс физических упражнений системы пауэрлифтинга для развития силовых способностей у учащихся 15-16 лет во внеурочное время.

**Гипотеза исследования:** мы предполагаем, что использование на занятиях во внеурочное время комплекса упражнений системы пауэрлифтинга с учетом анатомо-физиологического и физического развития физического развития организма обучающихся в возрасте 15-16 лет будет более эффективно влиять на развитие силовых способностей.

**Теоретическая значимость исследования:** выявленные в процессе теоретического анализа исследуемого вопроса в развитии силовых качеств у подростков в возрасте 15-16 лет и результаты собственных исследований в повышении силовых способностей обучающихся с учетом индивидуальных особенностей внесут определенный вклад в теорию и методику физического воспитания школьников.

**Практическая значимость исследования:** разработанный на основе результатов исследования комплекс упражнений, с включением элементов системы пауэрлифтинга, может использоваться учителями и тренерами для развития силовых качеств у подростков в возрасте 15-16 лет во внеурочной деятельности

**Методологическая основа исследования:** теоретико-методологическую основу исследования составляют исследования в области теории и методики физического воспитания (П. Ф. Лесгафт, В.И. Лях, Л. П. Матвеев, В. Н. Платонов, В. К. Бальсевич, Ю. В. Верхошанский, Л. И. Лубышева, Ж. К. Холодов и др.).

**Методы исследования:** анализ научной литературы, анкетирование, тестирование, методы математической статистики.

**База исследования:** Исследования проводились в МАУ «СШОР «Здоровый мир»

## **Глава 1. Теоретические основы исследования проблемы развития силовых способностей у обучающихся.**

### **1.1. Характеристика мышечной силы как физического качества.**

Под силой следует понимать способность человека преодолевать за счёт мышечных усилий (сокращений) внешнее сопротивление или противодействовать внешним силам. Сила – одно из важнейших физических качеств в абсолютном большинстве видов спорта.

В процессе выполнения физических нагрузок, связанных с подниманием, опусканием или удержанием тяжёлых грузов, мышцы, преодолевая сопротивление, сокращаются и укорачиваются. Такая работа называется преодолевающей. Противодействуя какому-либо сопротивлению мышцы, могут при напряжении, и удлиняться, например, удержание очень тяжёлого груза. В таком случае их работа называется уступающей. Сила, проявляемая в движении, т. е. в динамическом режиме, называется динамической силой [4].

Сокращение мышцы при постоянном напряжении или внешней нагрузке называется изотоническим. Данный режим имеет место в силовых упражнениях (штанга, гири, гантели). Режим работы мышц на тренажерах, где задается скорость перемещения звеньев тела называется изокинетическим (плавание, гребля).

Если усилие спортсмена движением не сопровождается и производится без изменения длины мышц, то в этом случае говорят о статическом режиме. Такая сила называется статической. Между силой, и скоростью сокращения мышц существует обратная пропорциональная зависимость. Она проявляется

в различных режимах работы [6]:

- изометрическом - без изменения длины мышц;
- миометрическом - уменьшается длина мышцы (в циклических движениях);

- плиометрическом - увеличение длины мышцы во время её растягивания. Этот режим связан с приседанием, замахами при бросках мяча и т.д.

При педагогической характеристике силовых качеств человека выделяют следующие разновидности:

- максимальная изометрическая (статическая) мышечная сила;
- медленная динамическая сила, проявляемая во время перемещения предметов большой массы, когда скорость перемещения практически не имеет значения (жим штанги);

- скоростная динамическая сила характеризуется способностью человека к перемещениям в ограниченное время больших отягощений с ускорением ниже максимального;

- силовая выносливость (показатель силы, проявляемой при удержании в течении определённого времени предельных отягощений);

- «взрывная» сила - способность преодолевать сопротивление с максимальным мышечным напряжением в кратчайшее время. В этом случае сила и быстрота движений сочетаются.

В спортивной практике «взрывная» сила, проявляется в различных движениях и имеет разное название:

- прыгучесть (при отталкивании от пола), резкость (при ударах по мячу);

- амортизационная сила характеризуется развитием усилия за короткое время в уступающем режиме работы мышц, например, при приземлении на опору в различных видах прыжков;

- силовая выносливость определяется способностью длительное время поддерживать необходимые силовые характеристики движений [3].

Различают силовую выносливость к динамической работе и статистическую выносливость (способность сохранять малоподвижное положение тела и т.д.).

В последнее время получила развитие ещё одна из силовых характеристик - способность к переключению с одного режима мышечной работы на другой при сохранении проявляемого силового усилия.

Средствами воспитания силы мышц являются различные несложные по структуре обще развивающие силовые упражнения, среди которых можно выделить три их основных вида [10]:

- упражнения с внешним сопротивлением;
- упражнения с преодолением веса собственного тела;
- изометрические упражнения.

Упражнения с внешним сопротивлением являются наиболее эффективными для развития силы и подразделяются на:

- упражнения с тяжестями, в том числе и на тренажёрах;
- упражнения с сопротивлением партнёра. Эти упражнения оказывают положительное влияние на нервно-эмоциональное состояние занимающихся;
- упражнения с сопротивлением внешней среды (бег в гору, бег по песку или снегу, бег в воде и т.д.).

Упражнения с преодолением собственного веса широко применяются во всех формах занятий по физическому воспитанию. Они подразделяются на:

- гимнастические силовые упражнения (отжимание в упоре лежа, отжимание на брусьях, подтягивание ног к перекладине и т.п.);
- легкоатлетические прыжковые упражнения: однократные и "короткие" прыжковые упражнения; упражнения с преодолением препятствий (ров, забор т.д.)

Тренирующий эффект прыжков в глубину (ударный метод) направлен преимущественно на развитие "абсолютной", стартовой и "взрывной" силы, мощности усилия, а также способности мышц к быстрому переключению от уступающего к преодолевающему режиму работы. Так, например, преодоление человеком сопротивления пружины динамометра,

характеризуется величиной "абсолютной силы" "Относительная сила" это сила, развиваемая мышцей в расчете на площадь поперечного сечения, мышечного волокна и равна абсолютной силе на 1 кг массы (веса} тела.

С увеличением веса тела относительная сила снижается. Для метателей, штангистов тяжёлого веса важное значение имеет абсолютная сила. В видах спорта, связанных с перемещением своего тела, основное значение имеет относительная сила.

Изометрические упражнения способствуют одновременному (синхронному) напряжению максимально возможного количества двигательных единиц.

## 1.2 Специфика проявления силовых способностей в пауэрлифтинге и методика их развития.

Пауэрлифтинг (англ. powerlifting; power — «сила» + lift — «поднимать») или силовое троеборье - силовой вид спорта, суть которого заключается в преодолении сопротивления максимально тяжелого для человека веса.

Пауэрлифтинг называют троеборьем. Это с тем, что в соревновательных в него три [приседания](#) со [штангой](#) на (на части [жим штанги лежа](#) на скамье и [тяга](#) штанги. Эти три в называются , так как при их в включаются несколько [суставов](#), и, в той или иной практически все Эти рекомендуются спортсменам для общей массы и силы.

При на соревнованиях сравниваются [спортсменов](#) одной категории. идёт по максимально весу во всех трёх При показателях присуждается обладающему весом. В сравнительной характеристике спортсменов весовых используются [формулы Уилкса](#), Глоссбрэннера , Шварца/Мэлоуна ассоциация

Благодаря с у занимающихся укрепляется аппарат, становятся и объемнее. Занятия также сказываются на внутренних органах, кровообращении, дыхании и нервной системе.

Вся система подготовки в пауэрлифтинге, начиная с подготовительного периода, имеет задачу плавного увеличения веса отягощений, что влечет за собой и увеличение силы занимающегося [5]. В предпочтении тем которые не отклонений в аппарате и при этом относительно конечностями, в строении мышц которых преобладают быстрые волокна. Быстрые характеризуются сократительной и развивать силу. По с волокнами они вдвое сокращаться и в 10 раз силу. взаимодействия типов в время до не Установлено, что при менее 25% от силы начинают преимущественно волокна, а когда в силе 25 % от в вступают и волокна. истощения их работа В когда нагрузка возрастает от до величин, так «эффект когда все вовлекаются в [2].

При движениях обоих начинают почти одно волокна значительно и достигают силового (приблизительно за мс), чем волокна 90-140 мс). за силу, должна быть в 50-120 мс, главным быстрые И ускорение веса скорость и ускорение веса скорость осуществляются за счет участия мышечных Взрывные силы, направленные на неподвижных (статический работы, движения 0), обеспечиваются быстрых Отсюда что от них развитие не скоростно-силовых, но и способностей, величина сопротивления составлять не 70 % максимума.

Состав определяют единицы, нервные и волокна. Все волокна двигательной относятся к типу или Двигательные активизируются по «все или т.е. на реагируют или все волокна единицы, или ни

Способность двигательными синхронно внутримышечной Ее считается если с стороны, хорошо силовые а с - включать в большое двигательных

Следует что силу мышца, непосредственно выполнением тем или иным В мышце, формирования в ней сил, усиленное развитие. Это обусловлено тем, что в покое мышцы сокращены на 15 % длины) и из начального способны большую

Помимо объема мышц, поперечного сечения мышечных волокон, строения волокон и внутримышечной координации, на базовый потенциал силы спортсмена влияет и межмышечная координация. То есть высокий спортивный результат может быть получен, только если отдельные мышцы или мышечные группы будут последовательно задействованы в соответствии с двигательной задачей.

Так как определяющим в является сила, будет тем у соотношение медленными и волокнами в большим работы, при этом происходят морфологические в мышцах [19].

Для собственно способностей и увеличения массы упражнения, в и темпе. каждое выполняется до явно утомления.

Для спортсменов величина берется в 40-60% от для подготовленных - или ПМ. следует по мере как повторений в подходе превосходить т.е. сохранять ПМ в 10- 12. В варианте эту можно в работе, как со так и с спортсменами.

Для подготовленных по мере силы вес постепенно до 5-6 ПМ до 80% от Количество для различных мышц не превышать 2-3 для и 4-7 для подготовленных. отдыха повторениями к (от 2 до 5 мин) и от отягощения, и движения. отдыха смешанный -

Положительные стороны данной методики заключаются в том, что она, во-первых, не допускает большого общего перенапряжения и обеспечивает улучшение трофических процессов благодаря большим объемам работы, при этом одновременно происходят положительные морфологические изменения в мышцах, исключается возможность травм, а во-вторых, позволяет уменьшить натуживание, нежелательное в работе с детьми и подростками[19].

В воспитании -силовых используются методика околопредельные и предельные отягощения. Сущность этой заключается в упражнений,

- в режиме мышц;
- в режиме мышц.

Воспитание силовых в выполняемых в режиме мышц, ся применение предельных равных 2-3 пм от Работу с отягощениями сочетать с 4-6 ПМ. отдыха устанавливаются до восстановления (4-5

Данная является из особенно в тех деятельности, где роль относительная т.е. силы идет без мышечной Однако в с спортсменами и ее не

Воспитание силовых в выполняемых в режиме мышц, применение в с спортсменами весом от показанного в режиме мышц. вес до Целесообразно 2-3 с 2-5 (например, со на Более могут работу в режиме с 100-110% от результата в режиме и его до Количество упражнения (до 3), с скоростью. отдыха не 2 мин. При новичков, необходимо

подводящие упражнения, по близки к частям упражнения, но проще его.

То же самое касается и тяги становой. Установлено, что легче научить правильному движению, если начинать обучение с плинтов, причем, первую неделю, гриф должен быть на 10 см выше колен. При повторении выполнения данного упражнения осуществляется опускание высоты плинтов с постепенным приходим к исходному положению с помоста. В сочетании с приседаниями на плинтах, техника выполнения тяги становой закрепляется намного быстрее.

У тяжелоатлетов это упражнение называется "Приседания в глубину". Спортсмен встает на два плинта высотой 50-60 см, стоящих друг от друга на расстоянии 70-80 см. В опущенных руках держит гирю, не наклоняя спины, делает 5-8 разовые приседания.

На начальном этапе тренировки многие атлеты часто переоценивают свои возможности в связи, с чем на каждой тренировке они стараются поднимать максимальные веса, что может привести к травматизму. Здесь очень важно не допустить этого - тренеру необходимо вести постоянный контроль за дозировкой и интенсивностью выполняемых упражнений. При этом тренер всегда должен помнить, что во время разучивания техники выполнения классических упражнений, главное значение имеет не вес штанги, а количество повторений в подходе. При выполнении упражнений со штангой нельзя допускать больших напряжений. Разучивать технику следует со снарядом среднего веса. По мере освоения упражнения и улучшения общего физического состояния спортсмена вес штанги постепенно увеличивается.

Как сильные, так и слабые раздражители не являются оптимальными при формировании двигательного условного рефлекса. Только средние отягощения могут обеспечивать успешное закрепление эффективных форм движения в структуре упражнения и способствовать лучшему развитию

специальных физических качеств, которые необходимы при поднимании штанги максимального веса.

В определенные периоды тренировочного процесса необходимо организовывать соревнования среди тренирующихся, что поможет учителю (тренеру). Такие соревнования помогают выявить эффективность обучения, выявляют ошибки в выполнении техники упражнений, что позволяет вовремя вносить коррективы в методику обучения и дополнительно включить упражнения, влияющие на исправление ошибок [12].

### **1.3. Анатомо-физиологические особенности организма юных пауэлифтеров в возрасте 15-16 лет**

В процессе развития организма детей и юношей происходит естественное увеличение мышечной силы, причем абсолютная мышечная сила растет непрерывно и относительно равномерно на протяжении школьного возраста. По данным, мышечная сила у школьников увеличивается неравномерно: периоды относительно умеренного прироста силы сменяются периодами более выраженного ее изменения. Одной из причин увеличения мышечной силы у детей является возрастание мышечной массы тела, т.е. увеличение мышечного поперечника. Мышечная масса начинает возрастать с 7 лет, но более заметный ее рост происходит в период полового созревания. [1].

Важная роль в развитии силы в этот период принадлежит, по-видимому, дифференциации нервно-мышечного аппарата. Это подтверждается, в частности, исследованиями, которые отметили, что с возрастом происходит увеличение числа возбуждающих двигательных единиц во время мышечного напряжения. [1].

Особая роль в увеличении мышечной силы с возрастом принадлежит моторно-висцеральным рефлексам, которые в подростковом возрасте становятся более совершенными, чем в детском. Формирование относительной силы различных групп мышц завершается в 16-17 лет, а ее уровень сохраняется до 41-50 [4].

Создание правильной системы силовой подготовки является решающим фактором роста спортивных достижений во многих видах спорта. Увеличение физиологической напряженности тренировки «на силу» в период начальной подготовки (высокий темп движений, малые интервалы между занятиями), не всегда приводит к повышению эффективности развития силы. Этот метод тренировки дает результаты только в дальнейшем, по мере повышения тренированности. Из исследований известно, что на протяжении

восьми занятий упражнения с грузом в 45-60% от максимального были несколько эффективнее, чем с грузом в 60-75% и 75-90%. В дальнейшем, после 66 занятий наибольший эффект дали упражнения с грузом в 75-90%, а наименьший - в 45-60%. [14].

В дальнейшем, после 66 занятий наибольший эффект дали упражнения с грузом в 75-90%, а наименьший - в 45-60%. Ежегодный прирост силы различных групп мышц неодинаков. Так, в возрастной период от 10 до 14 лет более выражено увеличивается мышечная сила разгибателей нижних конечностей (85%), менее - сгибателей плечевого пояса (24%). По мнению, акцент на развитие относительной силы следует делать в возрасте 13 и 15 лет. На необходимость развития мышечной силы в период развития организма детей, подростков и юношей указывали многие авторы. Подбор силовых упражнений юношей должен предусматривать гармоничное развитие мускулатуры и достаточное развитие у них мышечной силы соответствующими для этого возраста средствами.

У старших школьников опорно-двигательный аппарат способен выдерживать значительные статические напряжения и выполнять длительную работу, что обусловлено нервной регуляцией, строением, химическим составом и сократительными свойствами мышц. В этом возрасте, спортивная тренировка влияет на развитие опорно-двигательного аппарата. В скелете увеличивается толщина и плотность костей и степень их минерализации. Мышечная масса и сила преимущественно нарастают в наиболее тренируемых мышцах, создавая специфику топографии мышечной силы.

В процессе многолетней спортивной тренировки в скелетных мышцах увеличивается объем быстрых гликолитических волокон типа II – б (анаэробных). Возможно также, что под влиянием скоростно – силовых физических упражнений многие волокна промежуточного типа (II – а, окислительные, аэробные) приобретают свойства волокон типа II – б (гликолитических).

Увеличивается в крови концентрация гормона тестостерона в состоянии покоя и большей концентрацией лактата при анаэробной работе. У юношей после мышечной нагрузки наблюдаются лимфоцитарный и нейтрофильный лейкоцитозы, и некоторые изменения в составе красной крови, интенсивная мышечная работа сопровождается увеличением количества эритроцитов на 12-17%, гемоглобина на 7%. Это происходит главным образом за счет выхода депонированной крови в общий кровоток. Длительные физические напряжения в этом возрасте могут привести к уменьшению гемоглобина и эритроцитов. Восстановительные процессы в крови происходят у школьников медленнее, чем у взрослых. [27].

Период полового созревания сопровождается резким усилением функций половых и других желез внутренней секреции. Это приводит к ускорению темпов роста и развития организма. Умеренные физические нагрузки не оказывают существенного влияния на процесс полового созревания и функции желез внутренней секреции. Чрезмерные физические напряжения могут замедлить нормальные темпы развития юношей. Под воздействием физической нагрузки изменяется секреция гормонов коры надпочечников. Наблюдения показали, что после тренировки с силовыми нагрузками у юных спортсменов увеличивается экскреция (выделение с мочой) гормонов коркового слоя надпочечников. Минутный объем дыхания (МОД) составляет 110 мл/кг. Относительное падение МОД в юношеском возрасте совпадает с ростом абсолютных величин этого показателя у не занимающихся спортом. [27].

Величина максимальной легочной вентиляции (МВЛ) в юношеском возрасте практически не изменяется и составляет около 1,8 л в минуту на кг веса. Систематические занятия спортом способствуют росту МВЛ. Закономерные возрастные увеличения жизненной емкости легких (ЖЕЛ) у спортсменов выше, чем у не занимающихся спортом. Соотношение ЖЕЛ и

веса (жизненный показатель) выше всего у юношей, занимающихся циклическими видами спорта.

Одним из наиболее информативных показателей работоспособности организма, интегральным показателем дееспособности основных энергетических систем организма, в первую очередь сердечно-сосудистой и дыхательной, является величина максимального потребления кислорода (МПК). Многими исследователями показано, что МПК увеличивается с возрастом. В период с 5 до 17 лет имеется тенденция к неуклонному росту МПК - с 1385 мл/мин у 8летних, до 3150 мл/мин у 17летних. [10].

С возрастом, по мере роста и формирования организма, повышаются как абсолютные, так и относительные размеры сердца. Важным показателем работы сердца является частота сердечных сокращений (ЧСС). С возрастом ЧСС понижается. В 17-18 лет она приближается к показателям взрослых и составляет 70-78 уд/мин. В настоящее время у подростков наблюдается акселерация - сложное биосоциальное явление, которое выражается в ускоренном процессе биологических и психических процессов, увеличении антропометрических показателей, более раннем наступлении половой и интеллектуальной зрелости. [27].

#### 1.4. Методы развития силовых способностей и их оценка

По своему характеру все упражнения, способствующие развитию силы, подразделяются на основные группы: общего, регионального и локального воздействия на мышцы.

К упражнениям общего воздействия относятся те, при выполнении которых в работе участвуют не менее  $2/3$  объема мышц, регионального - от  $1/3$  до  $2/3$ , локального - менее  $1/3$ . всех мышц.

Направленность воздействий силовых упражнений в основном определяется [12]:

- видом и характером упражнений;
- величиной отягощения или сопротивления;
- количеством повторения упражнений;
- скоростью выполнения преодолевающих или уступающих движений;
- темпом выполнения упражнений;
- характером и продолжительностью интервалов отдыха между подходами.

При развитии силовых способностей используются следующие методы: максимальных усилий, повторных усилий, изометрических усилий, «ударный» метод.

**Метод максимальных усилий** используется в основном для воспитания силы у спортсменов. При практической реализации метода обращается внимание на скорость выполнения упражнений с весом 90-95% от максимально возможного. При реализации этого метода используется несколько методических приемов: равномерность, "пирамида" и т. д.: с повторениями в одном подходе 1-2 при интервалах отдыха между подходами 4-8 минут.

Основным методом развития силы является **метод повторных усилий** - повторный метод. Важным тренировочным фактором в этом методе является количество повторений упражнения. Метод предусматривает

выполнение упражнения в среднем темпе с отягощениями около предельного и предельного веса. Большое внимание уделяется силовым упражнениям, позволяющим избирательно воздействовать на развитие отдельных групп мышц, несущих наибольшую нагрузку при выполнении соревновательных упражнений [4].

**Метод изометрических усилий** характеризуется максимальным напряжением мышц в статическом режиме. При выполнении таких, упражнений сила прикладывается к неподвижному предмету, при этом длина мышц не изменяется. Каждое упражнение выполняется с максимальным напряжением мышц в течение 4-5 секунд по 3-5 раз.

**"Ударный"** метод применяется для развития "амортизационной" и "взрывной силы" (сгибание- разгибание рук в упоре лежа с отталкиванием от пола, выпрыгивание из глубокого приседа) [13].

При развитии динамической силы и силовой выносливости применяются различные методы. При быстрых движениях против относительно небольшого сопротивления проявляется скоростная сила. Для ее развития применяют упражнения с отягощениями и прыжковые упражнения. При использовании отягощений используется два диапазона: с весом до 30% от максимального веса, который может поднять спортсмен и с весом от 30 до 70%,

Упражнения выполняются повторно в различных вариациях (2-3 серии по 2-3 подхода с интервалом отдыха между подходами 3-4 минуты, а между сериями - 6-8 минут.)

Прыжковые упражнения в любом варианте должны выполняться с установкой на быстроту отталкивания, а не на мощность прыжка.

При развитии силовой выносливости используются разнообразные методы и их вариации. Силовая выносливость - это способность длительное время проявлять оптимальные мышечные усилия. От уровня развития силовой выносливости зависит успешность двигательной деятельности. Силовая выносливость - сложное, комплексное физическое качество, которое

определяется уровнем развития вегетативных систем, обеспечивающих кислородный режим, и состоянием нервно-мышечного аппарата [15].

Силовая выносливость у гимнастов, боксёров, пловцов, борцов и бегунов различна. Основной метод развития силовой выносливости – метод повторных усилий.

Методики развития силы у мужчин и женщин совпадают в общих чертах, но уровень проявления силы женщин составляет 60-70% от мужской. Особенности силовой подготовки женщин связаны с физиологическими особенностями организма и различиями между мужчиной и женщиной:

- женщины в среднем меньше и легче мужчин;
- гормональная структура женского организма ограничивает рост мышечной массы;
- доля мышц в общей массе тела 30-35%;
- центр массы тела находится у женщин ниже, поэтому у них более длинное туловище и более короткие ноги;
- у женщин характерным является увеличение жировых отложений на бёдрах и ягодицах ("груша"), у мужчин на животе ("яблоко");
- женщины имеют более высокий болевой порог ("терпеливы")

Силовые возможности человека тесно связаны с его возрастом. Абсолютная сила основных мышечных групп увеличивается от рождения до 20-30 лет, а затем постепенно начинает снижаться. Показатели относительной силы достигают максимума уже в 13-14 лет, и устанавливается на высшем уровне к 17-18 годам [17].

На силовые определяются способами: с использованием измерительных – и устройств, избирательно максимальную силу мышечных групп, а также с специальных тестов.

Измерение силы динамометром не реально о силе т. к. в этом участвуют мышцы пальцев. Для чтобы объективные о силе необходимо осуществлять тестирование основных мышц тазового туловища, и пояса. Для силы позвоночного используют динамометр. На тренеры редко эти

Для силовых ими ся педагогические Их не применения дорогостоящего и Наиболее являются проводимые при режиме мышц.

**Критериями максимальной силы** спортсменов со могут следующие [22]: выполнение жима лёжа штанги (1 раз), приседание со штангой (1 раз), тяга становая (1 раз). Данные тесты выполняются с максимальным весом.

Для детей эти проводить При их тестировании применять методики с веса тела. Так силу рук и мышцы можно по подтягиваний в висе на перекладине. Темп упражнений произвольный, подтягивание выполняется выше

Силу рук и мышц определить с упражнения сгибание и разгибание рук в лёжа. Силу мышц пресса определяют м туловища в сед из лёжа на

Для уровня способностей следующие

1. Прыжок в с
2. Прыжок в (тест
3. Подтягивание на на
4. Сгибание-разгибание количество раз на
5. Тройной (на и на ноге).

Таким критериями скоростно-силовых и выносливости количество действий подтягиваний, число и исполнения упражнений[23].

Силовую целесообразно при движений характера, по и функционирования аппарата к упражнениям, с долей компонента.

Оценка силовой выносливости производится различными способами:

- по продолжительности выполнения заданной стандартной работы;
- по объёму произведённой при программы тета;
- по показателю отношения импульса силы в конце работы, предусмотренной соответствующим тестом, к её максимальному уровню.

Для определения силовой выносливости юных спортсменов применяют следующие упражнения:

- максимальное количество отжиманий на параллельных брусьях;

- максимальное количество отжиманий от пола;
- максимальное количество отжиманий от гимнастической скамейки [6].

## **Заключение по первой главе**

Теоретический анализ научно-методической литературы по проблеме развития силовых способностей юношей в возрасте 15-16 лет свидетельствует о том, что исследованию данной проблемы посвящено значительное количество работ. Основное внимание при этом исследователи уделяют изучению механизмов проявления мышечной силы, оптимизации средств и методов развития силовых способностей, разработке системы контроля над изменением данного физического качества.

Большое внимание уделяется особенностям развития различных показателей мышечной силы: максимальной, статической, динамической, силовой выносливости и др. Для этих целей применяются разнообразные формы, методы и средства, при использовании которых в практике работы учителей физической культуры и тренеров учитываются индивидуальные, половые и возрастные особенности занимающихся.

В тоже время следует отметить, что, на наш взгляд, недостаточное внимание уделяется проблеме регламентации физических нагрузок с учетом индивидуальных особенностей как функционального развития функциональных систем организма, так и проявления двигательных способностей. Представляется, что с учетом использования в развитии силовых способностей значительных силовых нагрузок, как динамического, так и статического характера, требуется особый контроль за характером воздействия выполняемых упражнений на жизнедеятельность организма. Особенно это важно для учащихся общеобразовательных учреждений, в связи с тем, что именно в школьные годы идут постоянные процессы по развитию организма и именно это должно учитываться в организации двигательной деятельности учащихся при развитии силовых способностей.

## **Глава 2. Организация и методы исследования**

### **2.1. Организация и этапы исследования.**

Исследование проводилось с октября 2017 года по февраль 2018 года на базе СДЮСШОР «Здоровый Мир» г. Красноярска и состояло из 3-х этапов: констатирующего, формирующего и итогового. На констатирующем этапе исследования были созданы контрольная и экспериментальная группы, в которые вошли обучающиеся в возрасте 15-16 лет (9-10 классы), ранее не занимавшиеся пауэрлифтингом. На данном этапе экспериментального исследования было проведено тестирование в контрольной и экспериментальной группах по выявлению различных по характеру силовых качеств. Контрольные по выявлению силовых способностей были взяты из по воспитанию для школы.

После теоретического изучения исследуемой проблемы и результатов тестирования была разработана структура тренировочного процесса в экспериментальной группе и комплекс физических нагрузок для повышения мышечной силы. Тренировки в данной группе проводились во внеурочное время три раза в неделю в течение пяти месяцев. Основными средствами развития силовых способностей в данной группе были упражнения со отягощениями и с весом, в режиме. Кроме этого в экспериментальной группе в процесс включались упражнения направленности к соревновательному

Обучающиеся контрольной группы двигательной деятельностью занимались только на уроках физической культуры по традиционной методике.

Заключительный этап опытно-экспериментальной работы был посвящен обработке данных педагогического эксперимента методами математической статистики, формулированию выводов и оформлению выпускной квалификационной работы.

## **2.2. Методы исследования**

Выбор методов исследования и их применение в практической работе осуществлялись на основе принципов методологии научных исследований в области теории, методики и практики спортивной тренировки.

В работе использованы следующие методы исследования:

1. Теоретический анализ научно-методической и специальной литературы.
2. Контрольное тестирование.
3. Педагогический эксперимент.
4. Методы математической статистики.

**1. Теоретический анализ научно-методической и специальной литературы** осуществлялся на протяжении всего исследования. Анализ литературных источников позволил составить представление об исследуемой проблеме, синтезировать результаты анализа и использовать их для определения средств и методов в развитии силовых качеств в экспериментальной группе.

**2. Тестирование силовых способностей (тесты и методика их использования).**

Для силовой обучающихся использовались следующие

**Тест 1. Приседания со на :** рамы находятся на уровне груди, после установки необходимого веса тестирующийся подсаживаемся под удобно упираясь в него частью мышц. Руки находятся сверху на друг от . После указанной подготовки штанга снимается с рамы и испытуемый занимает исходное положение: ноги шире плеч, ног повернуты в ы под углом 35 , прямой, голова повернута вперед.

**Выполнение теста:** дыхание задерживается на вдохе, таз отводится назад, после чего начинается выполнение приседаний. При приседаниях происходит одновременное в и суставах, выдвигаются а – (угол наклона поверхности составлять не 45 точка находится ниже пола. этого без

осуществляется вставание из выпрямляются и корпус и тестирующийся возвращается в исходное положение.

**Тест 2. Жим лёжа:** выставляются стойки для установки веса. Гриф должен находиться ниже уровня глаз. После этого испытуемый ложится на скамейку (лавку) и делает мост, при этом ноги упираются в пол, таз соприкасается с лавкой, но не опирается на нее. Ширина постановки ног индивидуальна. После указанной подготовки берется штанга соответствующим хватом.

**Выполнение теста:** штанга выводится вперед при этом приподнимите таз, а затем опускается на После данной процедуры начинается жим штанги.

**Тест 3. Тяга «Сумо»:** ноги расставляются под углом 45°, носки касаются штанги. Тестирующийся опускается в так, бедра в положении к а - на линии с Штанга берется узким хватом.

**Выполнение теста:** делается вдох и с дыханием встают со на ноги с туловищем. Гриф держится как ближе к телу.

### 3. Методы математической статистики.

При обработке полученных результатов вычислялись следующие показатели:

1. Показатели среднего арифметического  $\bar{X}$ .

В работе мы использовали формулу для вычисления средней арифметической величины  $\bar{X}$  для каждой группы в отдельности:

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

где  $X_i$  – значение отдельного измерения;  $n$  – общее число измерений в группе.

2. Дисперсию по формуле:

$$S^2 = \frac{\sum (\bar{X} - X_i)^2}{n-1}$$

3. Формулу для вычисления стандартной ошибки среднего арифметического значения ( $m$ ) по формуле:

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

4. Для оценки достоверности различий средних показателей использовался  $t$  критерий Стьюдента:

$$t_p = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{\frac{s_x^2}{n} + \frac{s_y^2}{n}}}$$

где  $n$  - объем выборки,  $\Sigma$  - сумма,  $x, y$  - экспериментальные данные,  $S_x, S_y$  - дисперсии.

## Глава 3. Результаты опытно-экспериментальной работы

### 3.1. Результаты тестирования уровня силовых способностей на констатирующем этапе эксперимента

На начальном этапе эксперимента в контрольной и экспериментальной группах было проведено тестирование по выявлению силовых способностей обучающихся. Для определения мышечной силы использовались общепринятые тесты: приседание со штангой, жим штанги, тяга штанги. Результаты тестирования представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты тестирования в контрольной и экспериментальной группах на констатирующем этапе эксперимента

Тесты	Результаты ( $x \pm$ )		Достоверность различий
	Контрольная группа	Экспериментальная группа	
Приседание (кг)	108 $\pm$ 11,3	106 $\pm$ 10,7	$p > 0,05$
Жим (кг)	72 $\pm$ 7,7	73 $\pm$ 6,9	$p > 0,05$
Тяга (кг)	115 $\pm$ 11,5	112 $\pm$ 12,6	$p > 0,05$

Из данных таблицы 1 видно, что на начальном этапе эксперимента между испытуемыми в контрольной и экспериментальной группах не отмечалось достоверных различий результатов во всех упражнениях силового троеборья. Это дает основание говорить об однородности групп по выявляемым показателям.

Полученные результаты свидетельствуют о значительном изменении уровня силовых способностей.

### **3.2.Формирующий этап эксперимента**

Проведенное теоретическое исследование особенностей развития мышечной силы в возрасте 15-16 лет, изучение возрастных анатомо-физиологических особенностей организма, результаты тестирования силовых способностей обучающихся позволили установить специфические проявления мышечной силы и учесть их при разработке конкретной программы тренировочного процесса в экспериментальной группе. В программу были включены упражнения, используемые спортсменами в системе пауэрлифтинга.

Программа состояла из двух частей: начального и основного этапов тренировочного процесса. На начальном этапе тренировки для развития силы использовалось 10 разработанных нами упражнений. Для основного этапа тренировки были разработаны конкретные комплексы упражнений для каждого тренировочного дня. Комплексы упражнений представлены в приложении 1. Разработанная программа реализовывалась в экспериментальной группе в течение пяти месяцев.

### 3.3. Результаты тестирования уровня силовых способностей на заключительном этапе эксперимента

Проведенная опытно-экспериментальная работа на формирующем этапе эксперимента свидетельствует об эффективности разработанной программы в развитии мышечной силы у обучающихся (таблица 2).

Таблица 2

Результаты тестирования в контрольной и экспериментальной группах на констатирующем этапе эксперимента

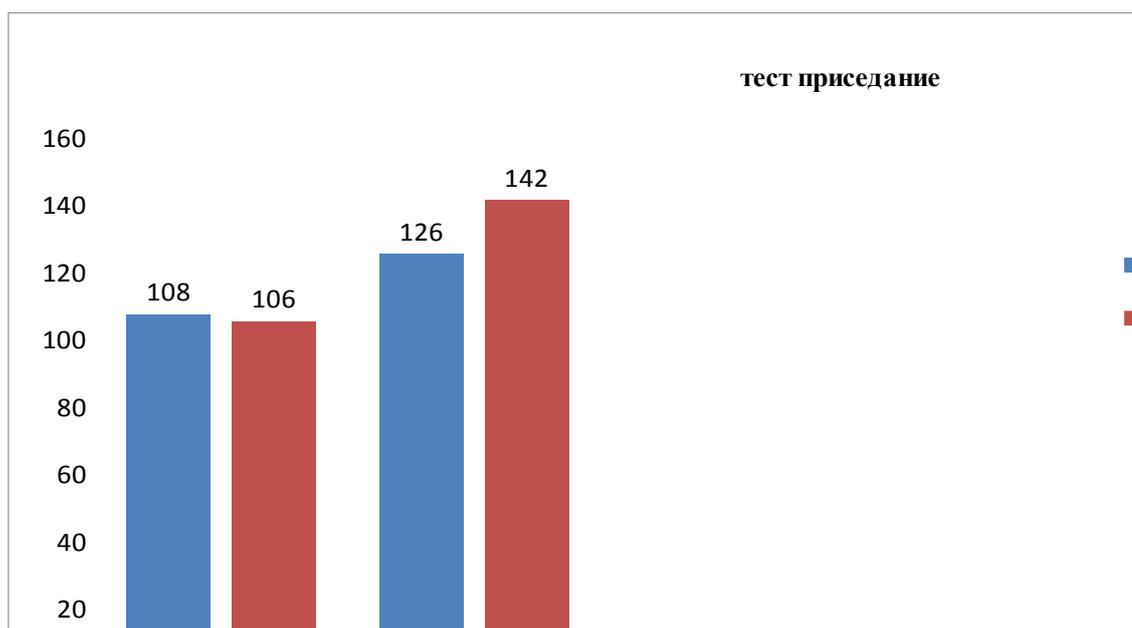
Тесты	Результаты ( $x \pm$ )		Достоверность различий
	Контрольная группа	Экспериментальная группа	
Приседание (кг)	128 $\pm$ 10,5	142 $\pm$ 9,2	p < 0,01
Жим (кг)	91 $\pm$ 7,3	101 $\pm$ 5,3	p < 0,01
Тяга (кг)	134 $\pm$ 9,7	145 $\pm$ 7,2	p < 0,01

Из таблицы 2 видно, что обнаруженные различия результатов в приседании, жиме и становой тяге у испытуемых в контрольной и экспериментальной группах достоверны при уровне значимости 1 %.

Результаты тестирования по видам упражнений представлены на диаграммах 1-3. Из диаграмм видно, что результаты во всех тестах были достоверно выше в экспериментальной группе по сравнению с контрольной. Так, при выполнении теста «приседание» (диаграмма 1) в экспериментальной группе показатель выше на 16 кг, что составляет 11,3%.

Диаграмма 1

**Результаты выполнения теста «приседание» до и после эксперимента в контрольной и экспериментальной группах**



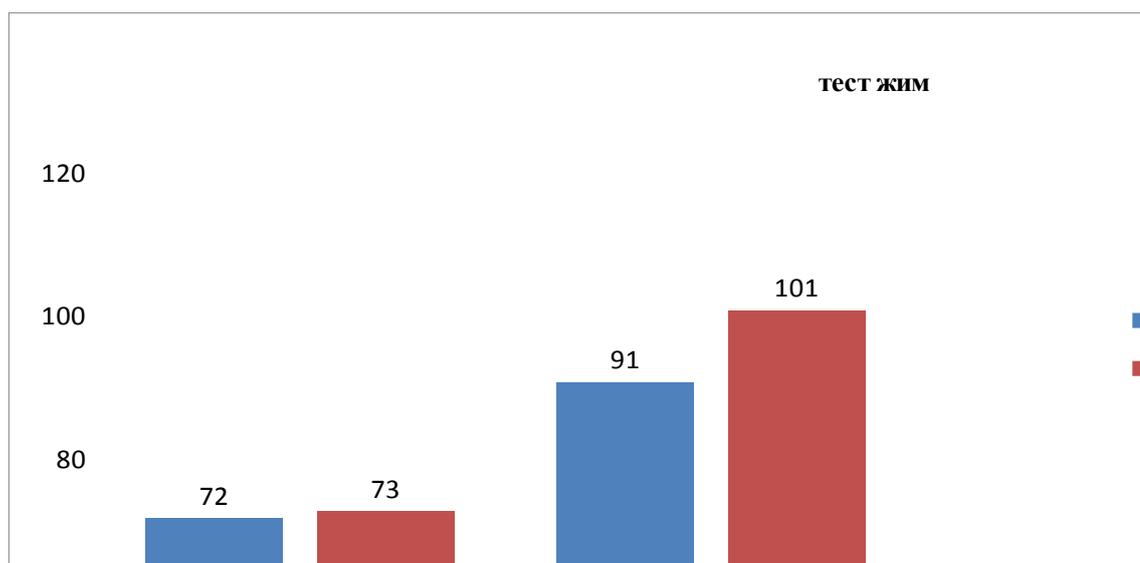
На завершающем этапе эксперимента по отношению к начальному этапу в контрольной группе данный показатель увеличился на 18кг (14,3%), в экспериментальной – на 36 кг (25,4%).

При выполнении теста «жим» на завершающем этапе эксперимента были получены аналогичные результаты (диаграмма 2). В контрольной группе исследуемый показатель оказался ниже на 10 кг (10,0%) по сравнению с экспериментальной.

Что касается динамики изменения исследуемых показателей в период эксперимента в группах, то в контрольной группе он увеличился на 19 кг (20,9%), а в экспериментальной - на 28 кг (27,7%).

**Диаграмма 2**

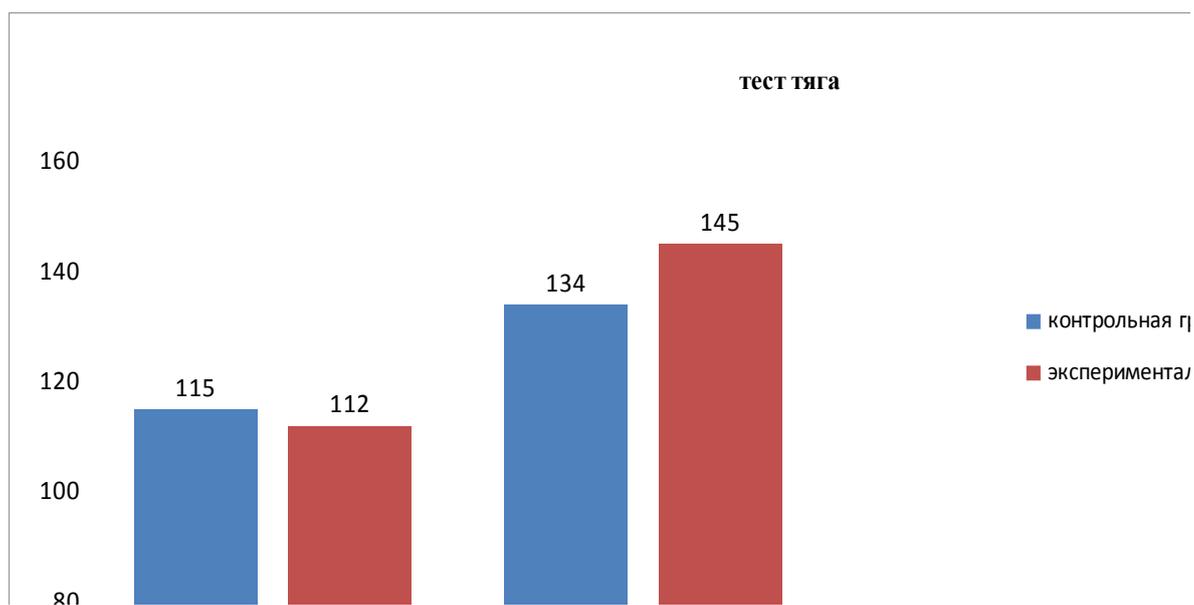
**Результаты выполнения теста «жим» до и после эксперимента в контрольной и экспериментальной группах**



Анализ исследования показателей в выполнении теста «становая сила) в контрольной и экспериментальной группах были получены такие же результаты как при выполнении первых двух тестов (диаграмма 3).

**Диаграмма 3**

### Результаты выполнения теста «тяга» до и после эксперимента в контрольной и экспериментальной группах



Так, в экспериментальной группе по отношению к контрольной становая тяга была выше на 11 кг (7,6%). Прирост становой силы за период экспериментальной работы в контрольной группе составил 19 кг (14,2%), в экспериментальной – 32 кг (22,8%).

Таким образом, в процессе проведения в течение пяти месяцев опытно-экспериментальной работы произошли положительные изменения в силовых способностях обучающихся как в контрольной, так и экспериментальной группах (таблица 3). Однако в экспериментальной группе произошли более значимые изменения в исследуемых показателях по отношению к контрольной группе.

**Таблица 3.**

Величина изменений силовых показателей в период экспериментальной работы

Тесты	Процент изменений		Процент различий
	Контрольная группа	Экспериментальная группа	
Приседание (кг)	+14,3%	+25,4%	+11,1%
Жим (кг)	+20,9%	+27,7%	+6,8%
Становая тяга (кг)	+14,2%	+22,8%	+8,6%

Как видно из таблицы более высокие изменения отмечаются в результатах теста «приседание» (+11,1%), более низкие – в тесте «становая тяга».

Полученные более высокие изменения в силовых показателях в экспериментальной группе свидетельствуют об эффективности разработанной нами программы на основе упражнений системы пауэрлифтинга. Проведенный теоретический анализ особенностей естественного развития силы в возрастном аспекте, учет закономерностей ее изменения при занятиях физической культурой и спортом, изучение специфических особенностей изменения силовых способностей при занятиях пауэрлифтингом позволили обосновать и разработать адекватные для подростков в возрасте 15-16 лет силовые нагрузки. Это, на наш взгляд, и явилось основополагающим фактором успешности проведения нами опытно-экспериментальной работы.

На основе полученных результатов исследования можно констатировать, что поставленные в выпускной квалификационной работе задачи в основном были решены. Это дает основание считать, что гипотеза исследования в рамках исследуемой проблемы экспериментально доказана.

## **Выводы**

1. Анализ научно-методической литературы по проблеме развития силовых способностей у учащихся школьного возраста свидетельствует о том, что исследованию этого вопроса уделяется значительное внимание. Изучаются физиологические механизмы, обеспечивающие программирование мышечной силы, исследуется эффективность средств и методов используемых для развития силовых способностей, создаются системы контроля за динамикой изменения этого физического качества.

Наряду с этим, на наш взгляд, недостаточное внимание уделяется проблеме регламентации физических нагрузок с учетом индивидуальных особенностей как функционального развития систем организма, так и проявления двигательных способностей.

2. Проведенная опытно-экспериментальная работа по развитию у юношей 15-16 лет мышечной силы во внеурочное время с использованием средств системы пауэрлифтинга способствовала значительному развитию силовых способностей занимающихся. В процессе исследования в экспериментальной группе были получены более высокие показатели по сравнению с контрольной. Так, в выполнении теста «приседание» они были выше на 11,1%, жиме - на 6,8% и становой тяге - на 8,6%.

Следует отметить различную величину изменений силовых способностей при выполнении различных видов силовых упражнений.

3. Разработанная и апробированная нами в процессе эксперимента программа по развитию силовых способностей у обучающихся в возрасте 15-16 лет с использованием упражнений системы пауэрлифтинга является эффективной и может использоваться учителями физической культуры и тренерами в практической деятельности.

## Список литературы

1. Абдрашитов Р.Х. Влияние видов спорта психофизическое состояние Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2013. Т. 3. № 2. С. 161.
2. Акопян А.О. Методы характерных ошибок упражнений в пауэрлифтинге спортивной науки. 2010. № 5. С. 13-14.
3. Аскарлова, З. Р. Физическая как основа активности субъекта: дис. ... канд. фил. наук/ Уфа, 2011. - с.
4. Бартош, О.В. «Сила и методики её методические рекомендации / Владивосток: Мор. гос. ун-т; - 47.
5. Батюта Князева Т.Н. Возрастная учебное пособие. - Логос, 2011. 306 с.
6. Белякова, Овчаров, В.С. Современное физического воспитания / Р.Н.Белякова, В.С.Овчаров Физическая культура и в современном образовании: и практика. Научно-теоретическая конференция. Кн. первая. – 2010. – с.
7. Бондаренко, А.А. Пути силовой подготовки / А.А. Бондаренко Пауэрлифтинг. – 2009. – № 6. – С. 5-7.
8. Бочаров, М. И. Педагогика культуры и спорта: учебно-методический комплекс / М. И. Бочаров, М. Л. Берговина, М. В. Иванова, Р. И. Рэйляну. – : УГТУ, 2009. 34 с.
9. Буйницкий В.Г. Основы и методики физического упражнений учебник. –2011, С 73 - 81.
10. Быков В.С. - Основы двигательных способностей Учебное пособие. – Академия, 2008. -174с.
- 10<sup>а</sup>. Бордуков М.И. Возрастные особенностями регламентации физических нагрузок при воспитании физических качеств учащихся: учебно-методическое пособие Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. -Красноярск, 2018.- 288 с
11. Верхошанский Ю.В. Основы силовой подготовки в спорте. / Ю.В. Верхошанский. - М.: "Советский Спорт", 2013. 216с.

12. Волков, Н. П. Жим двумя руками. Теория и физической культуры. 2011. № 11. С. 61-62.
13. Ворожейкин О.В. Обоснование применения индивидуального к развитию силы проблемы физической и подготовки силовых структур. 2012. № 2. С. 28-32.
14. Ворожейкин О.В. Силовая пауэрлифтеров различной квалификации на индивидуальных тренировочных: автореф. дис. ... кандидата наук: 13.00.04 / Олег Владимирович. - 2010. 150 с.
15. Гарипова А.З. Потенциал в формировании физических качеств. Наука и современные тенденции. 2014. Т. 5. № 4. С. 96-99.
16. Гогунев Мартыанов Б.И. Психология воспитания и спорта: пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. — Издательский центр 2012. 288 с.
17. Гузь С.М. Средства и развития силы этапе предварительной в силовом троеборье Ученые записки им. В.П. Лесгафта. - 2009. - №6. - С.28-32.
18. Гузь С.М. Структура и макроциклов на углублённой тренировки в троеборье // записки университета им. В.П. Лесгафта. - 2011. - №8. - С.61-66.
19. Дальский Д.Д. Развитие гибкости в пауэрлифтинге. Теория и физической культуры. 2013. № 1. С. 79.
20. Дидык Т.Н. Структура периода в пауэрлифтинге. Физическое воспитание студентов. - 2010. - №1. - С. 40-46.
21. Завьялов А.В. Факторы, соревновательную надежность в троеборье // записки университета им. В.П. Лесгафта. - 2012. - №6. - С.33-39.
22. Замчий Т.П. Особенности гемодинамики спортсменов, выносливость, силу и выносливость. Лечебная физкультура и медицина. 2012. № 7. С. 23-27.
23. Кедровский Б.Г. Взаимоотношения с юными спортсменами / Б.Г. Кедровский Физическое воспитание студентов. -2013. -№ 4. -С. 31-34.
24. Курамшин Ю.Ф. Теория и физической культуры / Ю.Ф. Курамшин. - М.: Советский спорт, 2010. 464 с.

25. Литвинов И.Г. Влияние интенсивности тренировочных на спортивные в пауэрлифтинге // записки университета им. В.П. Лесгафта. - 2010. - №11. - С.55-58.

26. Макеева В. С. Дифференцированный в формировании физической обучающихся / В. С. Макеева Педагогическое образование и наука. 2013. № 4. С. 41–43.

27. Начинская метрология: учебник студ. Учреждений высш. проф. образования. — изд., стер. — М.: центр «Академия», 2012. 240 с.

28. Немов Р.С. Психология: В 3 кн. Кн. 1. Общие психологии. - М.: Владос, 2011. - с., с. 465

29. Нижниченко Д. А. Взаимосвязь показателями морфофункциональной, и специальной подготовленности на этапе базовой подготовки / Д. А. Нижниченко / / психология и медико-биологические физического воспитания и наук. моногр. под ред. проф. С. С. Ермакова. — ХГАДИ (ХХПИ), 2009. — № 7. — С. 128-134.

30. Нижниченко Д.А. Скоростно-силовая как составляющая процесса в пауэрлифтинге на этапе предварительной подготовки. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2012. № 1 (29). С. 67-70.

31. Нижниченко Д.А. Развитие физических качеств с помощью средств направленности. Слобожанський вісник. 2011. № 2 (26). С. 88-91.

32. Орехов Л.И. Методика силы ног у занимающихся пауэрлифтингом. Культура и здоровье. 2012. № 5. С. 20-22.

33. Павлов В.И. Экспериментальная отбора и подготовки для занятий среди студентов // Ученые университета им. В.П. Лесгафта. - 2009. - №11. - С.69-72.

34. С.Е. Влияние процесса на здоровья и заболеваемость и студентов // и методика физического и спорта» научно-теоретический № 2.2010г., С-81 - 83.

35. Речкалов, Корюкин Д.А. Врачебно-педагогический в физической культуре и Монография. – Курган: Курганского гос. ун-та,

36. Рохкина Е.Л. Курс по физической /Е.Л. Рохкина. – СибАДИ, 2009. 208 с
37. Старыгина, Старыгин В.С. Специфика в пауэрлифтинге / Г.П. Старыгина., В.С. Старыгин Материалы 8 международной конференции (30-31 2013г.) / под ред. Била К.О. Днепропетровск, с. 43-46.
38. Столяров В.И. Состояние и основы разработки теории физического Монография. – Саратов: Издательский центр 2013. 204 с.
39. Столяров, В.И. Состояние и основы разработки теории физического Монография. – Саратов: Издательский центр 2013. 204 с.
40. Физическая культура и спорт (лекционный для студентов I курсов) / сост. В. Н. Буянов, И. В. Переверзева. –: УлГТУ, 2011. 310 с.
41. Хазова, Бгуашев А.Б. Потенциал культуры и спорта в и развитии школьников: монография. – изд-во АГУ, 2012. 154 с
42. Хорунжий К. А. Эффективность начальной подготовки на основе разных режимов диссертация ... кандидата наук: 13.00.04 / Кирилл Анатольевич. - 2014. 144 с.
43. Хуббиев Ш.З. Интеграция компонентов тренировочного на этапах подготовки спортсменов 15 16 лет силовом видам // Ученые им. В.П. Лесгафта. - 2009. - №11. - С.23-28.
44. Черкашин А.В. Системный к тренировочному процессу в Сизоненко К.Н. Известия государственного университета. Физическая культура. Спорт. 2015. № 4. С. 173-177.
45. Чубаров М.М. Физическое в вузе. Тексты лекций. – 2009. 228с.
46. Шейко Охлюев Е.В. Техника жима лежа / Б.И. Шейко, Е.В. Охлюев физическая культура, и здоровье: интеграция и практики: сборник Международной научно - конференции, Часть Уфа: РИЦ 2009. -С. 260-269с.
47. Шубин Белов М.С., В.А. Способ уровня силовой спортсменов в отдельный пауэрлифтинг// Международный экспериментального образования. – 2014. – № 7 – С. 91-92

48. Шумилин Е.С. Оценка подготовленности юных функциональной подготовки в высшие достижения. 2013. Т. 1. № 1. С. 331-337.

49. Янсон Ю.А. Физическая в школе. Научно-педагогический аспект. Книга педагога. — Ростов «Феникс», 2010. 624 с.

50. Яхья М. Б. Специальная подготовка высококвалифицированных с применением тренажерного управляющего силового: диссертация ... кандидата наук: 13.00.04 / Мухаммед Бади. - 2011. 145 с.

**Программа**  
**развития силовых способностей у обучающихся в возрасте 15-16**  
**лет в экспериментальной группе**

**Упражнения начального этапа:**

**Упражнение 1. Жим стоя с груди из-за головы.**

**Подготовка к выполнению упражнения:** установить гриф на стойки, поставить оптимальный вес и закрепите его замками; руки ставятся чуть шире плеч или по рискам на специальном грифе.

**Выполнение упражнения:** подсесть под штангу, снять ее всем телом со стойки, отойти назад (на 1-2 метра), занять стартовую позицию, таз выпятить назад; гриф поднимается до верхней точки, выпрямив руки в локтевом суставе; без резких рывков штанга возвращается в исходное состояние.

**Упражнение 2. Подъем штанги бицепс стоя.**

- встаньте прямо и поставьте ноги на ширине плеч. Ступни расположены параллельно. Возьмите подготовленный снаряд со специальным грифом или олимпийским. Полностью выпрямитесь, чуть-чуть прогнитесь в пояснице и опустите штангу к бедрам. Взгляд направлен строго вперед. Напрягите мышцы поясницы и зафиксируйтесь;

- Сделав глубокий вдох, задержите дыхание и, сгибая руки в локтях, поднимите штангу до уровня верха груди;

- Во время подъема штанги не двигайте локтями, держите их по бокам туловища и не сгибайте руки в запястьях;

- Как только кисти окажутся на уровне верха груди, сделайте паузу, выдохните и еще сильнее напрягите бицепсы;

- Плавно опустите штангу вниз, но не разгибайте руки полностью (не блокируйте локтевой сустав);

- Во время выполнения следите за осанкой она должна быть без изгибов.

#### 1. Пуловер.

- необходимо лечь на скамью, взять штангу хватом примерно по ширине плеч или уже;
- поднять прямо перед собой на слегка согнутые руки в локтевых суставах;
- Из этого положения медленно опустите штангу за голову, сохраняя контроль над движением;
- Достигнув положения, когда руки параллельны полу, остановитесь. Затем вернитесь в исходное положение.

#### 4. Жим на наклонной скамье.

- Займите положение лежа на наклонной скамье (20-40 градусов) так, чтобы голова находилась ниже туловища;
- Возьмитесь за гриф прямым хватом на уровне ширины плеч или чуть шире;
- Снимите штангу с опоры и начинайте опускать до касания нижнего края груди;
- Мощным усилием выжмите штангу вверх;
- Выполните плановое количество подходов и повторов.

#### 5. Тяга блока к груди или за голову.

- При движении вниз слегка подайте корпус вперёд и сведите лопатки вместе. Это поможет сконцентрироваться на работе спины;
- Ширина хвата не должна быть слишком широкой. Это существенно сокращает амплитуду движения и снижает эффективность упражнения. Оптимальная ширина такая, чтобы в нижней точке предплечья были параллельны друг другу. А это примерно ширина 1.5 ширины плеч;
- Тянуть нужно до середины затылка. Можно приматываться лямками к рукоятке. Это уберёт нагрузку с предплечий и позволит лучше сфокусироваться на работе широчайших;

- Вверху разгибайте руки до конца. То есть дайте вашим мышцам растянуться под тяжестью груза;

- Голову нужно держать прямо и смотреть вперёд. Ещё раз повторю, что если будете горбиться, то лучше вообще не делать это упражнение.

6. Тяга в наклоне к поясу.

- Поставьте ноги на ширине плеч, немного согните их в коленях. Наклонитесь вперед и возьмитесь за гриф штанги прямым хватом (хват сверху). Не сгибая руки в локтях, выпрямитесь и поднимите штангу.

- Сделайте небольшой прогиб в пояснице и наклоните корпус вперед (примерно на 30 градусов выше параллели с полом). Статически напрягите мышцы поясницы и оставайтесь в таком положении до конца подхода. Гриф штанги при этом находится на уровне колен.

- Начинайте тянуть штангу к животу (к верхней части пресса), локти при этом двигаются назад. Во время движения старайтесь поднять локти как можно выше.

- Старайтесь выполнять тяги исключительно мышцами спины, а не бицепсами.

7. Разгибание лежа на животе.

- нужно расположиться на полу, согнуть ноги в коленках, стопы прижать к полу;

- Верхние конечности согнуть в локтях и убрать за голову, при этом правый локоть должен четко смотреть на право, левый – на лево;

- Медленно оторвите лопатки от пола, обратите внимание, чтобы локти все также смотрели в стороны, а подбородок не был прижат к груди;

- Допустимое расстояние – с кулак. Также нельзя напрягать шею, для того чтобы приподняться используйте силу своего пресс.

8. Приседание со штангой на плечах.

- выставляем стойки рамы, чтоб штанга была на уровне груди. Устанавливаем необходимый вес на гриф;

- подсаживаемся под гриф, удобно упираемся в него верхней частью трапецевидных мышц. Руки кладем сверху, на удобном для вас расстоянии друг от друга – задача рук удерживать штангу. Снимаем штангу полным выпрямлением и отходим назад, так чтобы стойки не мешали приседать. Исходное положение: ноги поставлены по чуть шире плеч или на уровне них носки смотрят в сторону 35 градусов, корпус – полностью прямой, плечи – расправлены, голова – смотрит вперед;

- задержав дыхание на вдохе, отводя таз назад начинаем выполнение приседаний. Очень удобно представлять, что вы садитесь на стул – движение выполняется практически одинаково. Происходит одновременное сгибание в коленном и тазобедренном суставе: колени выдвигаются вперед, а корпус – наклоняется (в результате его угол относительно поверхности должен составлять не менее 45 градусов). Нижняя точка бедра ниже параллели пола. Достигнув этого положения, без задержки начинаем вставать из приседа, выпрямляя колени и одновременно – корпус. Вернувшись в исходное положение;

#### 9. Тяга («сумо», классическая)

- широко расставив ноги под 45 градусов или немного больше. Носки должны практически касаться блинов штанги;

- выровняйте спину и прогнитесь в поясничном отделе, чтобы предотвратить округления во время тяги. Плечи расправьте, грудь выпятите вперед;

- опуститесь в полуприсед так, чтобы бедра оказались в горизонтальном положении к полу, а колени — на одной линии с лодыжками;

- возьмите штангу узким разно хватом (по-другому не получится из-за постановки ног);

- немного приподнимите таз и напрягите руки — это обеспечит жесткость и прорабатываемые мышцы эффективно сократятся;

- сделайте глубокий вдох и с задержанным дыханием встаньте со штангой на выпрямленные ноги с ровным туловищем за счет работы квадрицепсов и других мышц нижних конечностей. Держите гриф как можно ближе к телу, так уменьшается сопротивление и легче контролировать и тянуть гриф;

- отведите плечи назад выполняйте опускание вниз;

10. Беговые, упражнения, упражнения растягивание велосипед.

### **Упражнения основополагающего этапа**

В тренировке развиваются одного-двух соревновательных движений. Необходимо не гнаться за большим весом отягощения. Приседания со штангой, высоко, с развернутой выпрямленной спиной. Основные группы, определяющие в жиме лежа и прорабатываются дважды, за занятия начинающие пополняет солидную базу для дальнейших тренировок. Наилучший режим занятий для начинающих — понедельник, пятница или четверг, суббота с днем отдыха каждый тренировочный процесс обеспечивает гармоничное развитие основных мышечных групп и формирование оптимальной соревновательных упражнений. В занятия выполняются упражнения для подвижности и быстроты,

#### **Понедельник**

1. Соревновательные приседания 4X5 .

- Выставляем стойки рамы, чтоб штанга была на уровне груди. Устанавливаем необходимый вес на гриф;

- Подсаживаемся под гриф, удобно упираемся в него верхней частью трапецевидных мышц. Руки кладем сверху, на удобном для вас расстоянии друг от друга – задача рук удерживать штангу. Снимаем штангу полным выпрямлением и отходим назад, так чтобы стойки не мешали приседать. Исходное положение: ноги поставлены по чуть шире плеч или на уровне них носки смотрят в сторону 35 градусов, корпус – полностью прямой, плечи – расправлены, голова – смотрит вперед;

- Задержав дыхание на вдохе, отводя таз назад начинаем выполнение приседаний. Очень удобно представлять, что вы садитесь на стул – движение выполняется практически одинаково. Происходит одновременное сгибание в коленном и тазобедренном суставе: колени выдвигаются вперед, а корпус – наклоняется (в результате его угол относительно поверхности должен составлять не менее 45 градусов). Нижняя точка бедра ниже параллели пола. Достигнув этого положения, без задержки начинаем вставать из приседа, выпрямляя колени и одновременно – корпус. Вернувшись в исходные положения.

## 2. Жим ногами в станке 4x12.

- Сядьте в тренажер и поставьте ступни на поверхность платформы повыше и на ширине плеч. Ступни немного разверните наружу. Прижмитесь верхом спины и ягодицами к спинке тренажера и не отрывайте их, пока не закончите выполнение упражнения. После этого снимите фиксатор платформы и выжмите ее вверх. В верхней точке движения ноги не нужно выпрямлять полностью, это чревато травмой коленей.

- Сделайте вдох и, задержав дыхание, плавно опускайте платформу с весом к груди. Нижняя точка движения – угол не более 90 градусов в коленном суставе, если больше, то происходит, отрыв поясницы от спинки тренажера, что чревато травмой позвоночника.

- При достижении нижней точки движения, без паузы и по-прежнему задерживая дыхание, напрягите мышцы бедер мощно, но плавно выжмите платформу вверх. Только после прохождения «мертвой точки» сделайте выдох.

## 3. Жим лежа с задержкой на груди до 3сек 4X5.

- Выставьте стойки, и установите вес. Гриф должен находиться под глазами. Лягте и займите предстартовое положения – сделайте мост, ноги уперев в пол, ваш таз должен соприкоснуться с лавкой, но не опираться на нее. Ширина постановки ног индивидуальна, вырабатываемая индивидуально. Возьмите штанга по рискам или широким хватом, так как зависит от длины

рук атлета, но рекомендуется брать максимально допустимый хват – 81 см, так вы сократите амплитуду движения.

- Когда будете готовы, подайте знак ассистентам, и они помогут вам снять штангу. Вы должны вывести штангу вперед, когда берете штангу - слегка приподнимите таз, а потом опустите на лавку.

- Приняв штангу, ждите команды от судьи, после команды ‘старт’ начинайте плавно опускать снаряд.

- Опустив снаряд на грудь, вы должны выдержать небольшую 3х секундную паузу, пока судья не даст команду ‘жать’

2. Становая тяга с добавочным весом и опусканием до 4сек (гиря 16 кг).

- Широко расставив ноги под 45 градусов или немного больше. Носки должны практически касаться блинов штанги;

- Выровняйте спину и прогнитесь в поясничном отделе, чтобы предотвратить округления во время тяги. Плечи расправьте, грудь выпятите вперед;

- Проекцией центра тяжести должны быть пятки, поэтому целесообразно при выполнении упражнения становая тяга сумо обуть штангетки;

- Опуститесь в полуприсед так, чтобы бедра оказались в горизонтальном положении к полу, а колени — на одной линии с лодыжками;

- Возьмите штангу узким разно хватом (по-другому не получится из-за постановки ног);

- Немного приподнимите таз и напрягите руки — это обеспечит жесткость и прорабатываемые мышцы эффективно сократятся;

- Сделайте глубокий вдох и с задержанным дыханием встаньте со штангой на выпрямленные ноги с ровным туловищем за счет работы квадрицепсов и других мышц нижних конечностей. Держите гриф как можно

ближе к телу, так уменьшается сопротивление и легче контролировать и тянуть гриф;

- Отведите плечи назад дождитесь пока ассистент добавит вам на штангу гирю в 16 кг;

- Возврат штанги вниз отличается от обычной тяги он производится значительно медленнее тем самым усиливая эффект добавочного веса.

### 3. Тяга одной спиной 4x8.

- Ноги уже ширины плеч, стопы ног – параллельно друг другу и смотрят прямо.

- Гриф штанги, лежащей на полу, должен проходить ровно по центру стопы.

- Наклонитесь, не прогибая поясницу, и возьмитесь за штангу. Руки в разно хват грифа, руки должны находиться примерно в том положение, что и при тяге сумо или чуть уже.

- Согните слегка ноги в коленях, грудь выдвиньте вперед, прогнитесь в нижней части поясницы и отведите назад таз.

- Поднимайтесь, не стараясь при этом переносить вес тела на носки.

- Гриф штанги должен находиться как можно ближе к ногам.

- Подняв штангу, выставьте грудь и отведите плечи назад.

- Затем, так же, не перенося вес тела на носки, опустите штангу на пол, контролируя амплитуду ее движения.

### 4. Гиперэкстензия 6x12

- Мощно напрягите ягодичные мышцы и мышцы спины, “переломитесь” в поясе через тренажер.

- Слегка наклоните корпус вниз, примерно до угла в 60 или 90 (в зависимости от тренажера) градусов и слегка скруглите спину.

- Руки должны быть скрещены на груди поднимите корпус вверх до прямой линии с ногами.

- Произвести фиксацию в и.п и снова повторите движение. Техника дыхания: на опускании вдох, на подъеме – выдох.)

Среда

#### 1. Раскачивания в приседе 3X8.

- выставляем стойки рамы, чтоб штанга была на уровне груди. Устанавливаем необходимый вес на гриф;

- Подсаживаемся под гриф, удобно упираемся в него верхней частью трапециевидных мышц. Руки кладем сверху, на удобном для вас расстоянии друг от друга – задача рук удерживать штангу. Снимаем штангу полным выпрямлением и отходим назад, так чтобы стойки не мешали приседать. Исходное положение: ноги поставлены по чуть шире плеч или на уровне них носки смотрят в сторону 35 градусов, корпус – полностью прямой, плечи – расправлены, голова – смотрит вперед;

- Задержав дыхание на вдохе, отводя таз назад начинаем выполнение приседаний. Очень удобно представлять, что вы садитесь на стул – движение выполняется практически одинаково. Происходит одновременное сгибание в коленном и тазобедренном суставе: колени выдвигаются вперед, а корпус – наклоняется (в результате его угол относительно поверхности должен составлять не менее 45 градусов). Нижняя точка бедра ниже верхней точки колена. Достигнув этого положения, начинаем вставать чуть выше верхней точки колена, тем самым проходя параллель между коленом и тазом;

#### 2. Прыжки со штангой на плечах, 4x6.

- выставляем стойки рамы, чтоб штанга была на уровне груди. Устанавливаем необходимый вес на гриф;

- Подсаживаемся под гриф, удобно упираемся в него верхней частью трапециевидных мышц. Руки кладем сверху, на удобном для вас расстоянии друг от друга – задача рук удерживать штангу. Снимаем штангу полным выпрямлением и отходим назад, так чтобы стойки не мешали приседать. Исходное положение: ноги поставлены по чуть шире плеч или на уровне них

носки смотрят в сторону 35 градусов, корпус – полностью прямой, плечи – расправлены, голова – смотрит вперед

- Задержав дыхание на вдохе, отводя таз назад начинаем выполнение приседаний. Очень удобно представлять, что вы садитесь на стул – движение выполняется практически одинаково. Происходит одновременное сгибание в коленном и тазобедренном суставе: колени выдвигаются вперед, а корпус – наклоняется (в результате его угол относительно поверхности должен составлять не менее 45 градусов). Нижняя точка бедра ниже верхней точки колена. Достигнув этого положения, начинаем мощное движение снизу тем самым выпрыгивая вверх.

### 3. Жим с груди стоя 6X8.

- При выполнении стоя следите за тем, чтобы таз был всегда немного оттопырен. То есть выводите его немного за пятки. Такое положение позволит исключить излишний прогиб в пояснице. Если же сильно прогибаться и подавать таз вперед, то можно легко травмировать поясничный отдел спины;

- Штангу необходимо жать по такой траектории, чтобы в верхней точке;

- гриф был над головой, или слегка сзади. Но не спереди;

- При опускании желательно касаться грифом верхней части груди. Внизу пауза не нужна. Как только коснулись груди – сразу жмите;

- Локти должны быть немного выведены вперед (в нижней точке) таким образом, чтобы быть немного впереди грифа. То есть предплечья должны быть направлены по вектору движения снаряда;

- Жать нужно максимально по прямой траектории. А чтобы не обводить голову, просто подавайте её немного назад.

### 4. Тяга блока за голову 3X8.

- При движении вниз слегка подайте корпус вперед и сведите лопатки вместе. Это поможет сконцентрироваться на работе спины;

- Ширина хвата не должна быть слишком широкой. Это существенно сокращает амплитуду движения и снижает эффективность упражнения. Оптимальная ширина такая, чтобы в нижней точке предплечья были параллельны друг другу. А это примерно ширина 1.5 ширины плеч;

- Тянуть нужно до середины затылка. Можно приматываться лямками к рукоятке. Это уберёт нагрузку с предплечий и позволит лучше сфокусироваться на работе широчайших;

- Вверху разгибайте руки до конца. То есть дайте вашим мышцам растянуться под тяжестью груза;

- Голову нужно держать прямо и смотреть вперёд. Ещё раз повторю, что если будете горбиться, то лучше вообще не делать это упражнение.

#### 5. Отведения гантелей в стороны в наклоне 30 градусов 3X8.

- Возьмите по гантели в каждую руку нейтральным хватом;

- Станьте в наклоне вперед таким образом, чтобы торс был параллелен полу. Спину при этом выровняйте и создайте легкий прогиб в пояснице. Ноги поставьте на ширине плеч;

- Упритесь головой в опору перед собой (кто хочет);

- Руки должны занять естественное положение: свободно опустите их вниз в расслабленном состоянии строго перпендикулярно полу, чтобы они находились как раз под грудной клеткой;

- Сделайте вдох и с задержанным дыханием начинайте, не спеша поднимать руки с гантелями в стороны (без рывков!) до горизонтального положения. Должна прослеживаться строгая вертикальность подъема вверх в одной плоскости, не нужно отводить руки вперед или назад;

- Достигнув конечной точки амплитуды, выдохните и задержитесь в этом положении на мгновение, изо всех сил напрягая прорабатываемые мышцы — это пик их работы;

- Плавно опустите руки в исходное положение, опираясь силе тяжести. Не задерживаясь, начинайте выполнять следующий подход. В локтевых суставах при выполнении должен сохраняться небольшой изгиб.

#### 6. Разгибание лежа на спине 3X20.

- нужно расположиться на полу, согнуть ноги в коленках, стопы прижать к полу;

- Верхние конечности согнуть в локтях и убрать за голову, при этом правый локоть должен четко смотреть на право, левый – на лево;

- Медленно оторвите лопатки от пола, обратите внимание, чтобы локти все также смотрели в стороны, а подбородок не был прижат к груди. Допустимое расстояние – с кулак;

- Также нельзя напрягать шею, для того чтобы приподняться используйте силу своего пресс.

#### Пятница:

##### 1. Приседания со штангой 4x3

- выставляем стойки рамы, чтоб штанга была на уровне груди.

Устанавливаем необходимый вес на гриф;

- Подсаживаемся под гриф, удобно упираемся в него верхней частью трапецевидных мышц. Руки кладем сверху, на удобном для вас расстоянии друг от друга – задача рук удерживать штангу. Снимаем штангу полным выпрямлением и отходим назад, так чтобы стойки не мешали приседать. Исходное положение: ноги поставлены по чуть шире плеч или на уровне них носки смотрят в сторону 35 градусов, корпус – полностью прямой, плечи – расправлены, голова – смотрит вперед;

- Задержав дыхание на вдохе, отводя таз назад начинаем выполнение приседаний. Очень удобно представлять, что вы садитесь на стул – движение выполняется практически одинаково. Происходит одновременное сгибание в коленном и тазобедренном суставе: колени выдвигаются вперед, а корпус – наклоняется (в результате его угол относительно поверхности должен составлять не менее 45 градусов). Нижняя точка бедра ниже параллели пола.

Достигнув этого положения, без задержки начинаем вставать из приседа, выпрямляя колени и одновременно – корпус. Вернувшись в исходное положение.

## 2. Жим соревновательный 4x4

- Выставите стойки, и установите вес. Гриф должен находиться под глазами. Лягте и займите предстартовое положения – сделайте мост, ноги уперев в пол, ваш таз должен соприкоснуться с лавкой, но не опираться на нее. Ширина постановки ног индивидуальна, вырабатываемая индивидуально. Возьмите штангу по рискам или широким хватом, так как зависит от длины рук атлета, но рекомендуется брать максимально допустимый хват – 81 см, так вы сократите амплитуду движения.

- Когда будете готовы, подайте знак ассистентам, и они помогут вам снять штангу. Вы должны вывести штангу вперед, когда берете штангу - слегка приподнимите таз, а потом опустите на лавку.

- Приняв штангу, ждите команды от судьи, после команды ‘старт’ начинайте плавно опускать снаряд.

- Опустив снаряд на грудь, вы должны выдержать небольшую 1 секундную паузу

## 3. Жим на наклонной скамье вниз 30 градусов 4x8

- Займите положение лежа на наклонной скамье (20-40 градусов) так, чтобы голова находилась ниже туловища;

- Возьмитесь за гриф прямым хватом на уровне ширины плеч или чуть шире;

- Снимите штангу с опоры и начинайте опускать до касания нижнего края груди;

- Мощным усилием выжмите штангу вверх;

- Выполните плановое количество подходов и повторов.

## 4. Разведения гантелей на наклонной скамье вниз 5x12

- (Поставьте спинку скамьи так, чтобы она образовала угол 30-45° вниз. Лягте на скамью. Плечи, голова и бедра прижаты к скамье. Спина ровная, не прогибая.

- Попросите ассистента подать вам гантели и возьмите их произвольным хватом. Немного согните руки в локтях и закрепите этот угол в локтевом суставе и удерживайте его зафиксированным до конца подхода. Руки перпендикулярны полу.

- Глубоко вдохните и, остановив дыхание, выполните разведение рук в стороны, опуская при этом их только в вертикальной плоскости.

- Когда локти дойдут до уровня плеч или немного раньше без всякой паузы начинайте выполнять движение в противоположную сторону и начинайте медленно поднимать гантели в вертикальной плоскости, доводя обе гантели их над грудной клеткой.

- Выдыхайте после того, как достигните самого трудного участка движения или же когда сдвинете гантели вместе. Сверху выполните небольшую паузу и еще сильнее напрягите грудные мышцы.

#### 5. Становая тяга одной спиной 5х6

- Ноги уже ширины плеч, стопы ног – параллельно друг другу и смотрят прямо.

- Гриф штанги, лежащей на полу, должен проходить ровно по центру стопы;

- Наклонитесь, не прогибая поясницу, и возьмитесь за штангу. Руки в разно хват грифа, руки должны находиться примерно в том положение, что и при тяге сумо или чуть уже;

- Согните слегка ноги в коленях, грудь выдвиньте вперед, прогнитесь в нижней части поясницы и отведите назад таз. Поднимайтесь, не стараясь при этом переносить вес тела на носки. Гриф штанги должен находиться как можно ближе к ногам;

- Подняв штангу, выставьте грудь и отведите плечи назад. Затем, так же, не перенося вес тела на носки, опустите штангу на пол, контролируя амплитуду ее движения.

#### 6. Гиперэкстензия 4x10

- Мощно напрягите ягодичные мышцы и мышцы спины, “переломитесь” в поясе через тренажер. Слегка наклоните корпус вниз, примерно до угла в 60 или 90 (в зависимости от тренажера) градусов и слегка скруглите спину;

- Руки должны быть скрещены на груди поднимите корпус вверх до прямой линии с ногами. Произвести фиксацию в и.п и снова повторите движение. Техника дыхания: на опускании вдох, на подъеме – выдох.

**Практические рекомендации  
по развитию силовых способностей у обучающихся с  
использованием физических упражнений системы пауэрлифтинга**

1. При силовой подготовке обучающихся с использованием упражнений системы пауэрлифтинга необходимо учитывать особенности проявления силы в приседании, жиме лёжа на скамье и становой тяге. Это даст возможность более эффективно развивать силовые способности у занимающихся физической культурой и спортом.

2. При планировании нагрузки на занятиях по силовой подготовке целесообразно предусматривать выполнение в подготовительном периоде до 20% от общего объёма приседаний с весами 71-80% и 81-90% от максимального с дополнительным сопротивлением партнёра до начала вставания и до 10% от общего объёма приседаний с весами 71-80% и 81-90% от максимального с двойным сопротивлением: до начала движения вверх и в начале движения. В соревновательном периоде целесообразно выполнять до 40% приседаний с весом 71-80% от максимального и до 30% с весом 81-90% и 91-100% от максимального с дополнительным сопротивлением партнёра до начала вставания, до 10% приседаний с весами 71-80%, 81-90% и 91-100% от максимального - с двойным сопротивлением и до 10% с весами 100-115% от максимального с помощью партнёров.

3. При планировании нагрузки у подростков в возрасте 15-16 лет на занятиях по силовой подготовке в подготовительном периоде предусматривать выполнение в жиме лёжа на скамье с весами 50-60%, 61-70% и 71-80% от максимального 30-40% упражнений с дополнительным сопротивлением во второй и последней третях движения. В соревновательном периоде целесообразно выполнять с сопротивлением 40, 50 и 50% жимовых упражнений с названными весами.

При планировании нагрузки в тяге целесообразно предусматривать в подготовительном периоде до 30% упражнений с весами 61-70%, 71-80% и 81-90% от максимального выполнять с дополнительным сопротивлением партнёра в первой трети движения. В соревновательном периоде возможно выполнение до 40% тяг с сопротивлением партнёра с весом 71-80% и до 50% тяг с весами 81-90% и 91-100% от максимального.

4. Для развития силовых способностей целесообразно использовать комбинированный подход в развитии силы с использованием тренажеров. Особенно эффективны такие тренажёры могут быть при преодолении динамического стереотипа, сложившегося в результате длительных занятий с около предельными и предельными весами.