

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени 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

**БОХИНОВ ВЛАДИМИР МИХАЙЛОВИЧ**

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

**МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ЮНОШЕЙ  
16-17 ЛЕТ НА СЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО ПАУЭРЛИФТИНГУ**

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль)  
образовательной программы Педагогическое образование в сфере физической  
культуры и спорта

**ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:**

Заведующий кафедрой  
к.м.н., доцент Казакова Г.Н.

13.06.23

(дата, подпись)

Руководитель магистерской программы  
д.п.н., профессор Завьялов Д.А.

13.06.23

(дата, подпись)

Научный руководитель  
д.п.н., профессор Завьялов Д.А.

13.06.23

(дата, подпись)

Обучающийся Бохинов В.М.

(фамилия, инициалы)

13.06.23

(дата, подпись)

Красноярск 2023

## Реферат

Диссертация объемом 58 страниц, включающая в себя 8 таблиц, 74 литературных источника.

**Объект исследования:** тренировочный процесс в пауэрлифтинге.

**Предмет исследования:** повышение уровня силовых способностей у юношей 16-17 лет на секционных занятиях по пауэрлифтингу.

**Цель исследования:** повысить уровень развития силовых способностей юношей–пауэрлифтеров 16-17 лет.

**Методы исследования:**

- анализ научно–методической литературы;
- опрос (анкетирование);
- педагогическое наблюдение;
- педагогический эксперимент;
- методы математической обработки.

**Научная новизна:** впервые в тренировочный процесс юношей-пауэрлифтеров 15-17 лет были включены изометрические упражнения для развития силовых способностей.

**Практическая значимость:** применение изометрических упражнений в тренировочном процессе является эффективным средством силовой подготовки.

## **Abstract**

The dissertation is 58 pages long, including 8 tables, 74 literary sources.

The object of research: the training process in powerlifting.

Subject of research: increasing the level of strength abilities in young men aged 16-17 years at sectional powerlifting classes.

The purpose of the study: to increase the level of development of strength abilities of young powerlifters aged 16-17.

Research methods:

- analysis of scientific and methodological literature;
- survey (questionnaire);
- pedagogical supervision;
- pedagogical experiment;
- methods of mathematical processing.

Scientific novelty: for the first time, isometric exercises for the development of strength abilities were included in the training process of young powerlifters aged 15-17.

Practical significance: the use of isometric exercises in the training process is an effective means of strength training.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В ПАУЭРЛИФТИНГЕ</b> .....	5
1.1. История развития пауэрлифтинга как вида спорта .....	5
1.2. Принципы построения силовой тренировки .....	7
1.3. Средства повышения уровня силовой подготовки в пауэрлифтинге.....	13
1.4. Технические аспекты в пауэрлифтинге .....	19
<b>ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ</b> .....	28
2.1. Организация исследований .....	28
2.2. Методы исследований.....	29
<b>ГЛАВА 3. РАЗВИТИЕ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ПАУЭРЛИФТЕРОВ 16-17 ЛЕТ ИЗОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ ТРЕНИРОВКИ</b> .....	33
3.1. Организация учебно-тренировочного процесса у юношей 16-17 лет .....	33
3.2. Выявление характерных ошибок при выполнении силовых упражнений .....	37
3.3. Использование изометрического метода тренировки в пауэрлифтинге у юношей 16-17 лет .....	42
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	51
<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК</b> .....	53

## ВВЕДЕНИЕ

Силовое троеборье (пауэрлифтинг) как вид спорта развивается в России с 1988 г., а первые международные старты национальной сборной команды относятся к 1991 г. Пауэрлифтинг включает следующие упражнения: приседание со штангой, жим штанги лежа на скамье и тягу штанги. Основной особенностью выполнения силовых упражнений является динамический, преодолевающий режим работы мышц в медленном равномерном темпе, а перемещение штанги должно осуществляться без ускорений, с постоянной скоростью.

Одной из проблем подготовки спортсменов в пауэрлифтинге является обучение технике силовых упражнений. Как отмечает ряд авторов (Б.Шейко и Ф.Хетфильд) особое затруднение у тренеров вызывает индивидуализация техники силовых упражнений, при этом слабо учитываются анатомические и физиологические особенности пауэрлифтеров. Все это сдерживает прогресс занимающихся. Возникает противоречие между необходимостью индивидуализации техники выполнения силовых упражнений пауэрлифтеров на этапе базовой подготовки и недостаточной её разработанностью в теории и на практике.

**Объект исследования:** тренировочный процесс в пауэрлифтинге.

**Предмет исследования:** повышение уровня силовых способностей у юношей 16-17 лет на секционных занятиях по пауэрлифтингу.

**Цель исследования:** повысить уровень развития силовых способностей юношей–пауэрлифтеров 16-17 лет.

**Задачи исследования:**

1. Выявить особенности техники выполнения силовых упражнений в пауэрлифтинге.
2. Проанализировать существующие способы и средства обучения технике упражнений.
3. Выявить основные технические ошибки при выполнении

силовых упражнений у юношей-пауэрлифтеров 16-17 лет.

4. Разработать комплекс упражнений, направленный на корректировку технику выполнения упражнений и экспериментально его обосновать.

**Гипотеза исследования:** предполагается, что использование упражнений целевой направленности изометрическим методом тренировки будет более эффективным для повышения результата силовой подготовки.

**Научная новизна:** впервые в тренировочный процесс юношей-пауэрлифтеров 15-17 лет были включены изометрические упражнения для развития силовых способностей.

**Практическая значимость:** применение изометрических упражнений в тренировочном процессе является эффективным средством силовой подготовки.

# ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В ПАУЭРЛИФТИНГЕ

## 1.1 История развития пауэрлифтинга как вида спорта

Пауэрлифтинг (от англ. powerlifting: power -- сила, и lift -- поднимать) силовой вид спорта, суть которого заключается в преодолении веса максимально тяжелого отягощения.

Пауэрлифтинг также называют силовым троеборьем. Связано это с тем, что в качестве дисциплин в него входят три упражнения: приседания со штангой на плечах, жим штанги лежа на горизонтальной скамье и тяга штанги -- которые в сумме и определяют квалификацию спортсмена.

В пауэрлифтинге, в отличие от бодибилдинга, важны силовые показатели, а не красота тела.

При выступлении сравниваются показатели спортсменов одной весовой категории. Оценка идёт по суммарному максимально взятому весу во всех трёх упражнениях. При одинаковых показателях победа присуждается спортсмену, обладающему меньшим весом. При сравнении спортсменов разных весовых категорий может использоваться формула Вилкса или формула Глоссбрэннера (чаще всего используется в федерации WPC-WPO).

Количество международных организаций пауэрлифтинга постоянно растет, но, несмотря на децентрализацию, которая присуща мировому пауэрлифтингу, наиболее известной и популярной остается Международная федерация пауэрлифтинга (IPF). IPF - единственная международная организация в пауэрлифтинге, являющаяся членом Ассоциации Всемирных Игр и Генеральной Ассамблеи Международных спортивных Федераций. В 2004 году после длительного процесса IPF получила признание МОК и подписала кодекс WADA, с 1964 года пауэрлифтинг включен в программу Паралимпийских Игр как «тяжелая атлетика» а с 1992 года как

пауэрлифтинг. Количество стран-участниц - 115, в Паралимпийских Играх 2000 года впервые принимали участие и женщины.

В нашей стране пауэрлифтинг стал официальным видом спорта в 1987 году, когда была образована Федерация атлетизма СССР, в президиуме которой и была создана Комиссия по силовому троеборью. В 1990 году образована самостоятельная Федерация пауэрлифтинга СССР, являющаяся членом IPF.

На сегодняшний день Федерация пауэрлифтинга России - единственная аккредитованная в Госкомспорте из всех существующих организаций подобного рода в нашей стране.

В последнее время все чаще проводятся соревнования по одному отдельно взятому движению: жиму штанги лежа. Практически во всех федерациях были разработаны дополнительные нормативы для этого. Также, например, на Украине одно время проводились отдельно соревнования по становой тяге. Кроме того, пауэрлифтинг стали часто включать в программу спортивных фестивалей, где он в некоторых случаях стал играть роль ключевого вида спорта.

Пауэрлифтинг также называют силовым троеборьем. Связано это с тем, что в качестве дисциплин в него входят три упражнения: приседания со штангой на спине(точнее на верхней части лопаток), жим штанги лежа на горизонтальной скамье и тяга штанги — которые в сумме и определяют квалификацию спортсмена.

Эти три упражнения в бодибилдинге называются «базовыми» или просто «базой», так как при их исполнении в работу включаются сразу несколько суставов, и, в той или иной степени, практически все мышцы. Эти упражнения рекомендуются начинающим спортсменам для набора общей мышечной массы и развития силы.

Завершая параграф «История развития пауэрлифтинга как вида спорта» мы пришли к следующему выводу: пауэрлифтинг, также известный как силовое троеборье, представлен тремя отдельными упражнениями:



приседаниями, жимом лежа и тягой штанги (становой тягой).

## 1.2 Принципы построения силовой тренировки

Основными компонентами достижения результатов в пауэрлифтинге, как, впрочем, и в других видах спорта являются: физическая форма, техническая и психологическая подготовка.

Выполняя любое физическое упражнение в пауэрлифтинге, человек решает определенную двигательную задачу: жим лежа, приседа со штангой на плечах и становая тяга. Во многих случаях одна и та же задача может быть решена несколькими способами. Таким образом, речь идет о технике движения [8].

Техника спортивных упражнений — это наиболее рациональный и эффективный способ выполнения упражнения, способствующий достижению высокого спортивного результата.

Под техникой в пауэрлифтинге мы понимаем - совокупность специфических двигательных действий на тренировке или в поединке [11].

Техника бывает рациональной и эффективной.

В дальнейшем техника является основой фундаментальной базовой подготовки спортсмена и может непрерывно совершенствоваться в процессе тренировки. Различные способы решения одной двигательной задачи объединяются смысловой направленностью. Эти движения, объединенные между собой общей смысловой (целевой) направленностью физического упражнения, называют операциями.

В основе каждого способа выполнения направленного физического упражнения лежит совокупность взаимосвязанных движений. Наиболее важная и решающая часть в технике данного способа это - основное (ведущее) звено техники. Выполнение ведущего звена техники в движениях обычно происходит в сравнительно короткий промежуток времени и требует больших мышечных усилий. Остальные сопровождающие движения не

являются первостепенными и не нарушают основы техники. Это второстепенные особенности движения, определяющие детали техники [14].

Правильное использование индивидуальных особенностей каждого занимающегося характеризует его индивидуальную технику. Разучивание любого действия начинается с изучения его основы, где большое внимание уделяется основному (ведущему) звену техники, а потом уже ее деталям.

Техника физических упражнений постоянно совершенствуется и обновляется, что обусловлено:

- возрастающими требованиями к уровню физической подготовленности;
- поиском более совершенных способов выполнения движений;
- повышением роли науки в физическом воспитании и спорте;
- совершенствованием методики обучения;
- появлением нового спортивного инвентаря и оборудования (защитное снаряжение, тренажёры, специализированные снаряды)

Во всех трёх упражнениях в пауэрлифтинге подготовительной частью является приём стартового положения. Главной частью выполнения соревновательного упражнения: приседание, жим или тяга. Заключительной частью во всех трех упражнениях фиксация конечной позиции.

При обучении технике необходимо принимать во внимание физическую и психическую подготовленность спортсменов. Нарушение одного из важнейших положений педагогики обучать посильному ведет к овладению несовершенной техникой, с трудно исправляемыми в дальнейшем ошибками. Большой частью причиной этого является недостаточная физическая подготовленность.

В спорте, где требуется проявление максимальной силы, правильно выбранная поза может обеспечить большой результат. В отдельных случаях

незначительное изменение положения звена может привести к существенным изменениям в силе. Так, например, при подъеме штанги незначительное сгибание рук снижает подъемную силу на 40%, согнутое туловище - на 13,3%, наклон головы - в среднем на 9%. Поэтому при изучении техники выполнения любого спортивного упражнения уделяется серьезное внимание так называемому исходному положению тела, предшествующему основному действию, а также подготовительным движениям, обеспечивающим, в частности, лучшие условия выполнения упражнения [17]. С ростом мастерства, накоплением двигательного опыта у спортсменов улучшается способность не только осознавать отклонения от привычной техники, но и оценивать меру и характер их. Это помогает спортсменам совершенствовать свое техническое мастерство, исправлять движения не только в последующих попытках, но и на ходу [18].

Обычно процесс овладения спортивной техникой разделяют на два этапа - обучение и совершенствование. Причем, если этап обучения в среднем длится от двух-трех месяцев до одного года, то этап совершенствования спортивной техники продолжается на протяжении всего тренировочного процесса спортсмена, независимо от его разряда или звания.

Различают основу техники движений, её определяющее звено и детали. Основа техники это совокупность тех звеньев и черт динамической, кинематической и ритмической структуры движения, какие, безусловно, необходимы для решения двигательной задачи определенным способом (необходимая последовательность в проявлении мышечных сил; необходимый состав движений, согласованных в пространстве и во времени. Выпадение или нарушение хотя бы одного элемента или соотношения в данной совокупности делает невозможным само решение двигательной задачи.

На технику влияют пространственные характеристики. Пространственные характеристики в пауэрлифтинге включают:

- положение тела;

- траекторию (путь) движения;
- помехи (соперник, зрители, судьи);

Временные характеристики включают: длительность и темп движения.

Длительность движения — это время, затраченное на его выполнение. В технике пауэрлифтинга большое значение имеет длительность отдельных частей, циклов (серии из двух и более движений), элементов движений или движений отдельных частей тела. От длительности зависят практические достижения во многих двигательных действиях.

Продолжительность каждой фазы, периода, цикла в упражнении, можно измерить и определить ее влияние на результат (например, скорость нанесения ударов). Изменение времени выполнения двигательного действия может влиять на деятельность соответствующих органов и систем организма занимающихся.

Темп движения — это частота относительно равномерного повторения каких-либо движений. При однократных движениях темп, естественно, не наблюдается.

Темп движений во многих разделах пауэрлифтинга, с одной стороны, отражает уровень развития силы, а с другой - степень владения техникой.

Нахождение оптимального темпа - одна из главных задач при овладении техникой упражнений в пауэрлифтинге. Оптимальный темп движений для каждого, занимающегося в конкретном упражнении, определяется путем многократного повторения движений с различной частотой движения. При этом фиксируется показанное время. Темп, дающий возможность достигнуть наиболее высокого результата, определяется как индивидуально-оптимальный [3; 25].

Пространственно-временные характеристики. Основной из них является скорость движения.

Скорость движения — это отношение длины пути, пройденного телом (или какой-то частью тела) к затраченному на этот путь времени

При определении скорости в поступательном движении ее обычно и

меряют в м-с<sup>-1</sup> (линейная скорость), а при вращательном в рад-с<sup>-1</sup> (углов; скорость).

Если скорость движения постоянна, то такое движение называют равномерным, а если она изменяется - неравномерным. Изменение скорости за единицу времени называют ускорением. Оно может быть положительным, имеющим одинаковое направление со скоростью - скорость возрастает, отрицательным, имеющим направление, противоположное направлению скорости -- скорость убывает [2].

Силовые характеристики. В практике для силовой характеристики движений пользуются понятием сила движения. Сила движения — это мера физического воздействия движущейся части тела (или всего тела) на какие-либо материальные объекты.

Сила движения человека представляет собой результат совокупного взаимодействия внутренних и внешних сил.

Знание сил, действующих на человека, облегчает понимание техники физических упражнений и поиска ее эффективных вариантов.

В соответствии с установившимися понятиями о рациональном и эффективном способе выполнения упражнений к основам техники движений в пауэрлифтинге можно отнести следующие требования:

1. Создание в работающих суставах оптимальных угловых отношений, особенно в наиболее трудных участках пути подъема штанги (например, в "мертвых точках"), когда невозможно использовать ее движение по инерции. Последовательное включение в работу определенных мышечных групп, вначале более сильных, затем - менее сильных.

2. Обеспечение на каждом участке пути подъема штанги наиболее рационального направления ее движения и сообщение ей оптимальной скорости. 3. Создание необходимых условий, обеспечивающих эффективность выполнения финального пути штанги. 4. Создание необходимых опорных условий телу атлета и его разным звеньям с целью более продолжительной и эффективной передачи мышечных усилий штанги

на всем протяжении выполнения соревновательного упражнения.

Совершенствование техники — процесс достаточно сложный и многотрудный, даже в условиях освоения достаточно простых по двигательной структуре силовых упражнений, которыми характеризуется пауэрлифтинг. Однако, это неотъемлемая часть долгосрочного процесса роста спортивного мастерства.

В отличие от тяжелоатлетов, которые кладут штангу на верх трапеции выше ости лопатки. Троеборцы кладут штангу на заднюю часть дельтовидных мышц и середину трапеции, при этом наклоняя спину чуть вперед. Из-за того, что трудно удержать штангу на этой части спины, её жестко фиксируют руками. Такая техника явно укорачивает позвоночное плечо рычага и снижает нагрузку на мышцы спины [19].

Определяющее звено техники — это наиболее важная, решающая часть данного способа выполнения двигательной задачи. Например, для жима лежа основным звеном техники, будет жим штанги от груди. Выполнение основного звена в спортивных движениях обычно происходит в сравнительно короткий промежуток времени и требует больших мышечных усилий. Успешно овладеть каким-либо новым физическим упражнением можно, лишь освоив правильные основы техники, соблюдение которых обязательно для всех, независимо от индивидуальных особенностей.

В технике упражнения различают части: подготовительную, главную и заключительную. Подготовительная часть создает оптимальные условия для осуществления задач, заложенных в главной части, действия которой направлены на решение основной двигательной задачи упражнения. Заключительная часть обеспечивает в действиях выполнение определенных условий для эффективного завершения главной двигательной задачи.

Завершая параграф «Принципы построения силовой тренировки» мы пришли к следующим выводам:

1. Техника спортивных упражнений — это наиболее рациональный и эффективный способ выполнения упражнения,

способствующий достижению высокого спортивного результата. Под техникой в пауэрлифтинге мы понимаем - совокупность специфических двигательных действий на тренировке или в поединке

2. Правильное использование индивидуальных особенностей каждого занимающегося характеризует его индивидуальную технику. Разучивание любого действия начинается с изучения его основы, где большое внимание уделяется основному (ведущему) звену техники, а потом уже ее деталям.
3. При обучении технике необходимо принимать во внимание физическую и психическую подготовленность спортсменов. Нарушение одного из важнейших положений педагогики обучать посильному ведет к овладению несовершенной техникой, с трудно исправляемыми в дальнейшем ошибками. Большой частью причиной этого является недостаточная физическая подготовленность.
4. С ростом мастерства, накоплением двигательного опыта у спортсменов улучшается способность не только осознавать отклонения от привычной техники, но и оценивать меру и характер их. Это помогает спортсменам совершенствовать свое техническое мастерство, исправлять движения не только в последующих попытках, но и на ходу.

### **1.3 Средства повышения уровня силовой подготовки в пауэрлифтинге**

Воздействие физических упражнений на организм человека многогранно. Оно тесно связано с характером, величиной и продолжительностью применяемой тренировочной нагрузки, а также с функциональным состоянием организма спортсмена. Ответ организма на

рациональную тренировочную нагрузку проявляется в совершенствовании соответствующих его функций и систем.

Спортивная тренировка строится согласно определенным закономерностям. Она использует достижения различных наук: физиологии, медицины, педагогики, биомеханики и некоторых других [7]

Современные спортсмены достигли высоких силовых показателей в пауэрлифтинге, однако это не даст оснований говорить о наличии детально разработанной методической системы спортивных тренировок.

Основной концепцией специальной силовой подготовки спортсменов любой квалификации на всех этапах является поднимание непредельного отягощения до выраженного утомления. Не существует точных рекомендаций по подбору количества серий и повторений для развития силовых параметров. Выбор нагрузок зависит во многом от индивидуальных особенностей спортсмена, его физической подготовленности, состава мышц, типа высшей нервной деятельности и др.

Можно выделить фундаментальные методические положения, которые могут быть ориентирами при подготовке атлетов в пауэрлифтинге:

1. Отдельное тренировочное занятие, является элементарной структурной единицей тренировочного процесса в целом. Его цель и задачи определяют выбор необходимых упражнений, величины нагрузки, режима работы и отдыха.

2. Количество прорабатываемых групп мышц не должно быть более двух-трех. Нецелесообразно применять на каждую мышечную группу более трех упражнений.

В начале тренировки выполняются силовые или близкие к ним по структуре и величине отягощения упражнения. Принцип повторного максимума должен быть определяющим.

После основных упражнений необходимо применять вспомогательные локальные упражнения, направленные на увеличение мышечной массы и улучшение трофики мышц. Для более эффективного прироста максимальной



силы, упражнения с отягощениями необходимо выполнять в среднем и медленном темпе.

Для повышения эффективности тренировки необходимо поэтапное увеличение максимальной силы.

На любом этапе подготовки спортсмен должен осуществить такое количество подходов, которое позволило бы ему сохранить заданную технику упражнения, темп, количество повторений, вес отягощения и интервалы отдыха.

Силовые упражнения следует включать в тренировку один-два, в исключительных случаях - три раза в неделю. Причем, один раз нагрузка должна быть предельной или околопредельной с использованием принципа повторного максимума. Через два-три дня необходимо провести легкую тренировку, в которой вес отягощения уменьшается на 20-30%, а количество подходов и повторений не изменяется. При необходимости (при условии быстрого восстановления) можно провести среднюю тренировку, в которой вес отягощения составляет 85-97% от веса в предыдущей тренировке.

Наиболее оптимальным по продолжительности является 7-дневный тренировочный микроцикл.

Недельные тренировочные микроциклы должны быть стандартными на протяжении всего мезоцикла. Изменению подвергаются только вес отягощений (во всех упражнениях), количество повторений и подходов.

Количество повторных максимумов в одном подходе соревновательного упражнения изменяется плавно или ступенчато в сторону уменьшения от одного недельного тренировочного микроцикла к другому (или через несколько) с увеличением веса отягощения, соответственно.

Оперативным показателем эффективности тренировочного процесса может быть динамика увеличения уровня тренированности во всех, особенно силовых, упражнениях с периодичностью 1-2 недельных тренировочных микроциклов.

Продолжительность предсоревновательного тренировочного мезоцикла

определяется индивидуальными сроками вхождения в спортивную форму (за основу принят 12-недельный период тренировки).

Улучшение спортивных результатов в пауэрлифтинге должно сопровождаться специальным высококалорийным питанием. Необходимо отметить, что в начале занятий силовыми упражнениями нельзя "копировать" тренировки опытных спортсменов. Известно, что интенсивная нагрузка вызывает более глубокие сдвиги в организме начинающих спортсменов. Их физическое восстановление происходит в течение более длительного периода времени. Так как мышцы готовы к последующей работе не ранее, чем через 48 часов после тренировки, начинающим пауэрлифтерам следует тренироваться три раза в неделю. Для более опытных спортсменов эффективна, так называемая, раздельная тренировка, которая предполагает специализацию спортсменов по отдельным упражнениям в течение одной тренировки. Количество занятий увеличивается до четырех в неделю. В этом случае появляется возможность усилить тренировочное воздействие на мышцы за счет увеличения количества упражнений и подходов. Целью данного действия является проработка каждой мышечной группы.

Существует много методик по пауэрлифтингу, но одной из самых известных методик тренировок по пауэрлифтингу является методика под названием «5-3-1». Автором этой методики является Джим Вендлер. Он создал эту методику специально под себя. То, что другие атлеты используют ее в своих тренировках, просто доказывает ее эффективность.

Пауэрлифтинг методика тренировок 5-3-1 создана не для тех атлетов, которые стремятся к быстрым результатам. Эта методика разработана на основе силовых тренировок с присутствием базовых упражнений. В основе этой методики выполнение таких базовых упражнений, как приседания, жимы лежа и стоя, а также становые тяги. Многие атлеты игнорируют эти упражнения, но без них хороших результатов добиться просто невозможно.

Можно выделить фундаментальные методические положения, которые могут быть ориентирами при подготовке атлетов в пауэрлифтинге:

1. Отдельное тренировочное занятие, является элементарной структурной единицей тренировочного процесса в целом. Его цель и задачи определяют выбор необходимых упражнений, величины нагрузки, режима работы и отдыха.

2. Количество прорабатываемых групп мышц не должно быть более двух-трех. Нецелесообразно применять на каждую мышечную группу более трех упражнений.

3. В начале тренировки выполняются силовые или близкие к ним по структуре и величине отягощения упражнения. Принцип повторного максимума должен быть определяющим.

4. После основных силовых упражнений необходимо применять вспомогательные локальные упражнения, направленные на увеличение мышечной массы и улучшение трофики мышц. Для более эффективного прироста максимальной силы, упражнения с отягощениями необходимо выполнять в среднем и медленном темпе.

5. Для повышения эффективности тренировки необходимо поэтапное увеличение максимальной силы.

6. На любом этапе подготовки спортсмен должен осуществить такое количество подходов, которое позволило бы ему сохранить заданную технику упражнения, темп, количество повторений, вес отягощения и интервалы отдыха.

План тренировок по пауэрлифтингу по программе 5-3-1 подразумевает три или четыре тренировочных дня в каждую неделю. Каждая тренировка строится на основе определенного базового упражнения. План тренировок разбит на четыре цикла. Каждый цикл тренировок состоит из четырех недель. Каждый цикл этой тренировочной системы подразумевает добавление к общему комплексу базовых упражнений веса. Именно благодаря такому простому подходу к тренировкам система постепенно усложняется, и приносит максимальный результат. Но мгновенных результатов от этой системы тренировок быть просто не может, так как нагрузка на организм

дается постепенно.

Кроме базовых упражнений, методика тренировок 5-3-1 содержит комплекс вспомогательных упражнений, которые в основном направлены на увеличение массы атлета. Кроме того, в комплексе вспомогательных упражнений предусмотрены упражнения на предотвращение разного рода травм, а также для того, чтобы создать сбалансированное телосложение атлета.

Попытки тренировать мышечную силу, не прибегая к максимальным силовым напряжениям, оказываются малоэффективными. Спортивные физиологи указывают, что, когда перед атлетом стоит задача продемонстрировать силу в упражнении, входящем в программу соревнований, он на тренировках должен применять упражнения, требующие проявления большой физической силы (не менее 70% от его максимальной произвольной силы). Лишь в этом случае совершенствуется управление мышцами, в частности механизм внутримышечной координации, обеспечивающий включение как можно большего числа двигательных единиц мышцы, в том числе быстрых двигательных.

Завершая параграф «Средства повышения уровня силовой подготовки в пауэрлифтинге» мы пришли к следующим выводам:

1. Оперативным показателем эффективности тренировочного процесса может быть динамика увеличения уровня тренированности во всех, особенно силовых, упражнениях с периодичностью 1-2 недельных тренировочных микроциклов.
2. Тренировочный процесс необходимо соотносить с фазой суперкомпенсации нагружаемых мышц. Силовые упражнения следует включать в тренировку один-два, в исключительных случаях — три раза в неделю. Причем, один раз нагрузка должна быть предельной или околопредельной с использованием принципа

повторного максимума. Через два-три дня необходимо провести легкую тренировку, в которой вес отягощения уменьшается на 20-30%, а количество подходов и повторений не изменяется. При необходимости (при условии быстрого восстановления!) можно провести среднюю тренировку, в которой вес отягощения составляет 85-97% от веса в предыдущей тренировке.

3. На любом этапе подготовки спортсмен должен осуществить такое количество подходов, которое позволило бы ему сохранить заданную технику упражнения, темп, количество повторений, вес отягощения и интервалы отдыха.

#### **1.4 Технические аспекты в пауэрлифтинге**

В пауэрлифтинге используются три упражнения: жим лежа, присед со штангой на плечах, становая тяга.

##### **Технические аспекты приседаний в пауэрлифтинге**

Приседание — это первое упражнение в пауэрлифтинге.

Выполнение приседания:

В исходном положении - штанга лежит на стойках. Атлет должен снять штангу со стоек (на плечах), отойти на несколько шагов, присесть со штангой до определенной глубины, а затем встать. После этого можно вернуть штангу в исходное положение. Основная задача упражнения - присесть с наибольшим весом один раз.

В первую очередь это делается для увеличения силы ног. Приседания в тяжелой атлетике являются вспомогательными упражнениями для рывка и толчка. Рывок и взятие на грудь выполняются штангистами в "разножку", т.е. в глубокий присед. Поскольку чем глубже "разножка", тем больший вес можно поднять. Этот факт объясняет, зачем штангисты отрабатывают такие

глубокие приседания (фактически, максимально глубокие).

Штангисты тренируют не просто силу, а скоростную, так называемую, "взрывную" силу. Особенно "взрывная" сила важна во время подрыва. Поэтому, приседания штангисты выполняют в скоростном, взрывном режиме со средними весами.

Во время обычной тренировки, штангисты работают в приседаниях с весами 70-80% от максимального. Проходки выполняются достаточно редко. И даже 100% нагрузка в приседании не является фактическим максимумом для тяжелоатлета, т.к. техника приседаний была отработана лишь для весов 70-80% от максимума и не была рассчитана на реализацию одноразового предельного усилия. Как видно, отсутствие необходимости в приседаниях с максимальными весами также накладывает отпечаток на технику приседаний в тяжелой атлетике.

Все вышеперечисленные факты позволяют осветить особенности техники приседаний в тяжелой атлетике.

1. Приседания отрабатываются с прямой, вертикальной спиной, штанга кладется наверх трапеции, что позволяет держать спину прогнутой и прямой.

2. Ноги ставятся на ширине плеч, носки чуть развернуты. Это наиболее удобное и натуральное положение, которое используется в "разножке" для рывка и подъема на грудь.

Приседание выполняется глубоко, в "отбой", т.е. в нижней точке как бы происходит отталкивание от голени. Темп упражнения - средний или высокий. "Отбой" несколько облегчает приседание и позволяет отрабатывать высокую скорость, а значит "взрывную" силу. При этом значительно увеличивается нагрузка на колени, но веса 70-80% от максимума еще не являются травмоопасными.

И в тяжелой атлетике, и в бодибилдинге используются различные виды приседаний для достижения определенных личных, отличных от названных нами, целей. Однако, это лишь исключения, подтверждающие правила.[1]

Для достижения максимальных результатов необходимо:

Во-первых, следует изменить постановку ног на более широкую. Однозначно определить, что значит "более широкая" практически весьма затруднительно. Обычно, постановка ног определяется путем проб и ошибок. Единого критерия здесь нет. Из личного опыта, я могу посоветовать следующий способ. Вернее, это даже не способ определения ширины постановки ног, а критерий правильности постановки. Он состоит в следующем. Если посмотреть на приседающего спортсмена в анфас, то в нижнем положении приседа, голень должна находиться перпендикулярно полу. При этом реализуется несколько преимуществ:

во время приседаний не скользят ноги по помосту, что очень важно на соревнованиях;

уменьшается опасность травматизма (нагрузка на колени направлена вертикально вниз, что соответствует естественному нагружению);

повышается эффективность приседаний, усилие, направленное вертикально вниз, является наиболее мощным, поскольку нет никаких боковых составляющих основного вектора нагрузки.[1]

Идеальная техника приседаний:

1. Штанга располагается на задней поверхности дельтовидной мышцы, ниже ости лопатки, но не слишком низко, чтобы она не съезжала вниз. Руки жестко удерживают штангу на месте.

2. Расстановка ног - шире плеч, носки развернуты. Конкретную расстановку ног можно определить только пробным путем.

3. Проекция центра тяжести проходит через пятку атлета.

4. Голень спортсмена расположена строго перпендикулярно полу.

5. Спина наклонена вперед настолько, чтобы обеспечивать устойчивое положение спортсмена.

6. Во время приседаний вектор направления движения коленей совпадает с направлением стопы.[6]

**Технические аспекты жима лежа в пауэрлифтинге**

Жим лежа - второе упражнение в программе соревнований по пауэрлифтингу.

В исходном положении спортсмен лежит на горизонтальной скамье и удерживает штангу над грудью на вытянутых руках. Штангу необходимо опустить на грудь, а затем вернуть в исходное положение. Упражнение считается выполненным, штангу можно поставить на подставку. Упражнение предполагает жим максимально возможного веса 1 раз.[2]

Главная особенность этого упражнения в пауэрлифтинге состоит в том, что жим лежа — это соревновательное упражнение (а не вспомогательное, как в тяжелой атлетике и бодибилдинге). Главная цель - поднять максимальный вес на 1 раз. Это значит, что необходимо использовать все возможные технические приемы, допускаемые правилами соревнований:

- во-первых, необходимо до минимума уменьшить амплитуду движения, т.к. поднимаемый вес (максимальный) обратно пропорционален амплитуде;

- во-вторых, чтобы поднять максимальный вес в упражнении, необходимо подключить наибольшее число мышц;

- в-третьих, упражнение необходимо выполнять равномерно, без ускорений, а значит, в медленном темпе.

Этот технический прием никак не ограничен правилами, в соответствии с которыми к скамье должны быть прижаты лишь голова, плечи и ягодицы. А такой «мост», как на рис.2 б, отвечает этим правилам. Единственная ошибка, состоит в следующем: при жиме штанги вверх появляется настойчивое желание подтолкнуть штангу грудью, оторвав при этом ягодицы от скамьи.

Таким образом, следует выбрать такое положение локтей, при котором нагрузка будет равномерно распределяться между всеми группами мышц: грудными, передним пучком дельты и трицепсом. Нетрудно догадаться, что это будет положение, в котором угол между корпусом и плечевой костью будет составлять около 45°



Если присмотреться к положению атлета, лежащего на «мосту», то можно заметить, что в этом положении при жиме лежа значительно возрастает нагрузка на широчайшие мышцы спины. При наблюдении со стороны за атлетом, который жмет лежа, стоя на «мосту» (но только при условии, что он держит локти под углом  $45^\circ$ , а не разводит их широко). И хотя широчайшие мышцы спины задействованы лишь косвенно, однако за счет их силы и мощи существенно снижается нагрузка на другие, непосредственно работающие мышцы. Это, в свою очередь, позволяет поднять больший вес.

Кроме того, в этом положении напряжены мышцы ног и спины. В целом, атлет как бы стоит на ногах и плечах, лишь касаясь ягодицами скамьи. Это обеспечивает, во-первых, значительную устойчивость спортсмена, а во-вторых, позволяет сделать тазом, т.е. немного «отбить» и толкнуть штангу грудью. И хотя на соревнованиях это запрещено, но на тренировке данное движение позволяет сделать пару дополнительных «сверхповторений» или поднять больший вес. Это, конечно, скажется на конечном результате, потому что имеет место так называемая психологическая установка на уверенность в себе.

Третьим преимуществом, которое дает «мост» в жиме лежа, является следующее обстоятельство: как известно, грудные мышцы делятся на 3 части: верхний, средний и нижний пучок. Нетрудно проверить и доказать, что верхний пучок является самым слабым, средний чуть сильнее и нижний самый сильный (достаточно сделать жим штанги на доске с наклоном  $45^\circ$  вверх, на горизонтальной доске и под наклоном доски на  $45^\circ$  вниз: последнее упражнение можно выполнить с наибольшим весом). Если выполнить жим лежа, стоя на «мосту», то максимально включается именно нижний, наиболее мощный, пучок груди. Это означает, что имеет место выигрыш в несколько килограммов.

Обобщение вышесказанного и формулировка основных технических аспектов для жима лежа:

1. Атлет должен упираться ногами в пол и плечами в скамью, лишь

касаясь ягодицами скамьи, т.е. делать «мост». При этом следует стараться «подтянуть» плечи как можно ближе к тазу.

2. Ноги должны быть широко расставлены для обеспечения устойчивости. Кроме того, ступни следует завести назад, как можно ближе к плечам.

3. Хват штанги должен быть максимально разрешенным по ширине. т.е. 81 см.

4. Опускать штангу следует в район солнечного сплетения. Угол между плечом и корпусом должен составлять  $45^\circ$  как при опускании вниз, так и при жиме вверх.

**Становая тяга** - третье, заключительное упражнение в программе соревнований по пауэрлифтингу. Для начала кратко рассмотрим правила его выполнения.

В и.п. штанга установлена на помосте. Атлету необходимо взять штангу двумя руками и оторвать ее от пола до полного выпрямления спины и ног. Необходимо поднять максимально возможный вес 1 раз.

Следует сказать, что тяга, как и приседания, и жим лежа, не является чисто «лифтерским» упражнением, а применяется во всех силовых видах спорта как базовое для развития мышц спины. Кроме того, она часто используется как показатель абсолютной силы спины и ног, а также применяется как тест, практически во всех видах спорта.

Техника выполнения тяги в родственных пауэрлифтингу видах спорта бодибилдинге и тяжелой атлетике.

В бодибилдинге тяга используется по своему прямому назначению - для развития силы, а главное - массы мышц спины. Нужно отметить, что здесь мы имеем в виду «становую тягу», поскольку в бодибилдинге имеются некоторые другие разновидности тяги, которые используются для проработки других групп мышц (например, «тяга с прямых ног» развивает ягодичные мышцы и бицепс бедра).

В тяжелой атлетике техника исполнения тяги намного сложнее. Это

происходит потому, что хоть тяга и не является соревновательным упражнением, но она является начальной, наиболее важной частью рывка и подъема штанги на грудь. От правильности исполнения тяги во время рывка и подъема на грудь во многом зависит успешность выполнения упражнения на соревнованиях. Поэтому не удивительно, что техника исполнения тяги в тяжелой атлетике проработана специалистами по биомеханике.

В тяжелой атлетике используются 3 основных вида тяги: рывковая, толчковая и становая. Сразу отметим, что становая тяга в тяжелой атлетике почти ничем не отличается от бодибилдинга, т.к. цель этой тяги та же - развитие силы мышц спины. Лишь темп исполнения становой тяги гораздо выше в тяжелой атлетике, поскольку здесь необходима «взрывная сила».

#### **Техника классической становой тяги:**

1. Спина в тяге должна оставаться ровной в течение всего движения.

2. В стартовом положении таз можно поднять выше или ниже в зависимости от индивидуальных особенностей спортсмена.

Направление стартового усилия - назад и вверх.

Проекция центра тяжести должна проходить через пятку.

Темп исполнения тяги - медленный, равномерный.

Постановка ног - чуть уже плеч, стопы параллельно друг другу.

Хват штанги - на ширине плеч или чуть шире. (Обычно используется разнохват).

Завершая параграф «Технические аспекты в пауэрлифтинге» мы пришли к следующему выводу: в пауэрлифтинге применяется два типа отягощений. К постоянным относятся отягощения, фиксируемые на грифе штанги, вес которых остается неизменным в процессе выполнения упражнения и не зависит от угла сгибания в суставах рабочих звеньев. К переменным относятся отягощения, фиксируемые на грифе штанги, вес которых изменяется в процессе выполнения упражнения в зависимости от угла сгибания в суставах рабочих звеньев. В практике пауэрлифтинга арсенал тренировочных упражнений рассчитан, как

правило, на использование постоянных отягощений (штанга, диски, гантели, гири, тренажеры, блочные устройства).

1. Пауэрлифтинг, также известный как силовое троеборье, представлен тремя отдельными упражнениями: приседаниями, жимом лежа и тягой штанги (становой тягой).
2. Техника спортивных упражнений — это наиболее рациональный и эффективный способ выполнения упражнения, способствующий достижению высокого спортивного результата. Под техникой в пауэрлифтинге мы понимаем - совокупность специфических двигательных действий на тренировке или в поединке.
3. Правильное использование индивидуальных особенностей каждого занимающегося характеризует его индивидуальную технику. Разучивание любого действия начинается с изучения его основы, где большое внимание уделяется основному (ведущему) звену техники, а потом уже ее деталям.
4. При обучении технике необходимо принимать во внимание физическую и психическую подготовленность спортсменов. Нарушение одного из важнейших положений педагогики обучать посильному ведет к овладению несовершенной техникой, с трудно исправляемыми в дальнейшем ошибками. Большой частью причиной этого является недостаточная физическая подготовленность.
5. С ростом мастерства, накоплением двигательного опыта у спортсменов улучшается способность не только осознавать отклонения от привычной техники, но и оценивать меру и характер их. Это помогает спортсменам совершенствовать свое техническое мастерство, исправлять движения не только в последующих попытках, но и на ходу.
6. Оперативным показателем эффективности тренировочного

процесса может быть динамика увеличения уровня тренированности во всех, особенно силовых, упражнениях с периодичностью 1-2 недельных тренировочных микроциклов.

7. Тренировочный процесс необходимо соотносить с фазой суперкомпенсации нагружаемых мышц. Упражнения следует включать в тренировку один-два, в исключительных случаях — три раза в неделю. Причем, один раз нагрузка должна быть предельной или околопредельной с использованием принципа повторного максимума. Через два-три дня необходимо провести легкую тренировку, в которой вес отягощения уменьшается на 20-30%, а количество подходов и повторений не изменяется. При необходимости (при условии быстрого восстановления!) можно провести среднюю тренировку, в которой вес отягощения составляет 85-97% от веса в предыдущей тренировке.
8. На любом этапе подготовки спортсменов должен осуществиться такое количество подходов, которое позволило бы ему сохранить заданную технику упражнения, темп, количество повторений, вес отягощения и интервалы отдыха.
9. В пауэрлифтинге применяется два типа отягощений. К постоянным относятся отягощения, фиксируемые на грифе штанги, вес которых остается неизменным в процессе выполнения упражнения и не зависит от угла сгибания в суставах рабочих звеньев. К переменным относятся отягощения, фиксируемые на грифе штанги, вес которых изменяется в процессе выполнения упражнения в зависимости от угла сгибания в суставах рабочих звеньев. В практике пауэрлифтинга арсенал тренировочных упражнений рассчитан, как правило, на использование постоянных отягощений (штанга, диски, гантели, гири, тренажеры, блочные устройства).

## **ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

## 2.1 Организация исследований

Для решения поставленных задач нами был проведен ряд исследований. Все исследования мы разделили на несколько этапов.

**1 этап** – сбор и анализ литературных источников, который осуществлялся на всем протяжении обучения. Сбор и анализ литературных источников осуществлялся по теме «Техническая подготовка в пауэрлифтинге», все литературные источники мы разделили на следующие вопросы:

- История развития пауэрлифтинга как вида спорта
- Принципы построения силовой тренировки
- Средства повышения уровня силовой подготовки в пауэрлифтинге
- Технические аспекты в пауэрлифтинге

**2 этап** – на данном этапе работы нами было проведено анкетирование. Анкетирование было направлено на исследование особенностей построения учебно-тренировочного процесса юных пауэрлифтеров. Анкетирование проходило в период с октября по декабрь 2021 года, в нем приняли участие 100 респондентов. Возраст опрашиваемых составил от 16 до 17 лет.

**3 этап** – проведение педагогического наблюдения, которое проходило на базе организации дополнительного образования города Красноярска (11.03.2022 – 12.03.2022). Педагогическое наблюдение было направлено на выявление характерных ошибок при выполнении силовых упражнений в пауэрлифтинге. В педагогическом наблюдении приняли участие 20 спортсменов в возрасте 16-17 лет.

**4 этап** – проведение педагогического эксперимента, с целью повышения уровня силовых способностей у юных пауэрлифтеров, нами был проведен педагогический эксперимент. При проведении педагогического эксперимента была поставлена задача: разработать и апробировать комплекс упражнений для развития силовых способностей. В педагогическом

эксперименте приняли участие 20 юношей 16-17 лет. Участников педагогического эксперимента мы разделили на две группы: контрольная и экспериментальная, в каждой группе по 10 человек. Педагогический эксперимент проходил в течение учебного года (01.10.2022 – 30.05.2023).

**5 этап** – подведение итогов проведенных исследований, обработка полученных данных, установление достоверности полученных результатов и выявление эффективности внедрения в учебно-тренировочный процесс пауэрлифтеров, разработанного нами комплекса упражнений целевой направленности, применяемый изотерическим методом.

## 2.2 Методы исследований

**Анализ литературных источников** - этот метод использовался при анализе данных литературы: данные обобщались по направлениям научных исследований и методических разработок. Анализу были подвергнуты работы, затрагивающие общетеоретические аспекты, специальная литература. Нами этот метод применялся для выявления основных аспектов технической подготовки в пауэрлифтинге, выявление основных методических подходов при построении учебно-тренировочного процесса в пауэрлифтинге.

**Анкетирование** - наиболее распространенный метод сбора информации. Опрос предусматривает письменное обращение исследователя к определенной совокупности людей с вопросами, содержание которых представляет изучаемую проблему на уровне эмпирических индикаторов, их регистрацию и статистическую обработку полученных ответов, а также теоретическую интерпретацию. Анкетирование проводилось с целью выявления особенностей организации учебно-тренировочного процесса юных пауэрлифтеров.

**Педагогическое наблюдение** — это планомерный процесс наблюдения и анализа тренировочного процесса без существенного

вмешательства в его ход. Педагогическое наблюдение было направлено на исследование характерных ошибок при выполнении силовых упражнений в пауэрлифтинге нами было проведено педагогическое наблюдение, в котором приняли участие 15 спортсменов в возрасте 16-17 лет. Педагогическое наблюдение проходило на базе организации дополнительного образования города Красноярска (20.11.2011 – 22.11.2011). Для проведения педагогического наблюдения нами был составлен протокол проведения педагогического наблюдения, в протоколе фиксировались основные ошибки при выполнении каждого упражнения, также фиксировалось и количество допущенных ошибок. Также при проведении педагогического наблюдения мы фиксировали максимальный результат в каждом соревновательном упражнении.

**Педагогический эксперимент** – это научно поставленный опыт преобразования педагогического процесса в точно учитываемых условиях. Это специальная организация педагогической деятельности учителей и учащихся с целью проверки и обоснования заранее разработанных теоретических предположений, или гипотез. Наш педагогический эксперимент был направлен на повышение уровня развития силовых способностей у подростков 16-17 лет, занимающихся пауэрлифтингом.

Основными отличиями в методике занятий контрольной и экспериментальной групп было следующее: в экспериментальной группе в качестве средств силовой подготовки использовались упражнения со свободными отягощениями и с собственным весом, выполняемые в изометрическом режиме. Также в учебно-тренировочный процесс экспериментальной группы были включены упражнения целевой направленности к каждому соревновательному упражнению.

В результате проведения педагогического наблюдения нами были выявлены основные ошибки при выполнении упражнений.

Для устранения характерных ошибок выполнения упражнений был разработан недельный микроцикл тренировки, в который наравне с



общепринятыми упражнениями на развитие силовых возможностей спортсменов были включены дополнительные упражнения целевой направленности. Максимальная нагрузка специальных упражнений приходится на 1-й и 5-й день микроцикла. Максимальный объем дополнительных целевых упражнений приходится на 2-й, 3-й и 6-й день микроцикла.

Комплекс упражнений специальной силовой подготовки для занимающихся контрольной группы включал в себя упражнения со свободными отягощениями и весом тела занимающихся, выполняемые в динамическом режиме. Подбор упражнений в обеих группах осуществлялся по принципу «анатомического атласа» т. е. упражнения подбирались таким образом, чтобы на отдельном тренировочном занятии были охвачены все основные группы мышц.

**Тестирование уровня физической подготовленности** – данный метод использовался нами для оценки эффективности внедрения в учебно-тренировочный процесс, разработанного нами комплекса целевой направленности, применяемый изометрическим режимом работы. Для оценки динамики уровня физической подготовленности и уровня развития силовых способностей. В нашей работе мы использовали следующие контрольные упражнения:

1. Жим штанги, лежа на горизонтальной скамье - показатель максимальной силы больших грудных мышц, трехглавых мышц плеча (трицепсов) и дельтовидных (передние пучки).
2. Подтягивание на перекладине в висе - показатель силовой выносливости мышц верхнего плечевого пояса, мышц средней части спины, двуглавых плеча.
3. Подъем туловища из положения лежа за 30 секунд - показатель силовой выносливости мышц брюшного пресса.
4. Прыжок в длину с места - показатель взрывной силы мышц ног.
5. Удержание в висе на согнутых руках - показатель силовой

выносливости рук; удержание «угла» в висе - показатель силовой выносливости мышц брюшного пресса и мышц ног.

**Методы математической статистики** – применялись для обработки полученных результатов оценки показателей развития силовых способностей подростков 16-17 лет, занимающихся силовым троеборьем, в частности с помощью программы MS Excel рассчитывались значения средних арифметических, стандартных отклонений, границ доверительных интервалов на основе критических значений t-критерий Стьюдента.

# **ГЛАВА 3. РАЗВИТИЕ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ПАУЭРЛИФТЕРОВ 16-17 ЛЕТ ИЗОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ ТРЕНИРОВКИ**

## **3.1 Организация учебно-тренировочного процесса у юношей 16-17 лет**

На первый взгляд может показаться, что пауэрлифтинг не требует особых технических навыков. Три движения выглядят простыми, и, казалось бы, при наличии определенной физической силы можно показывать значительные результаты. Однако, как и в любом другом виде спорта, в пауэрлифтинге имеется множество нюансов и факторов, не считаясь с которыми невозможно говорить о каких-либо результатах.

В первую очередь это общие основы техники, а также индивидуально подобранные техника и методика тренировок, учитывающие возраст, анатомические, биомеханические, психологические особенности спортсмена, его физическую подготовленность. Так как все три движения в пауэрлифтинге сопряжены с большой нагрузкой на суставно-двигательный аппарат и сердечно-сосудистую систему, не последнюю роль играют тренировочное и соревновательное оборудование, отвечающее требованиям международных стандартов, и экипировка атлета.

О возрасте троеборцев можно сказать то же самое, что говорится об общих возрастных особенностях занятий силовыми видами спорта. Специализация может начинаться не ранее 14 лет, а верхней границы практически не существует. Целенаправленное воспитание начинают с 17-18 летнего возраста.

С целью исследования особенностей построения учебно-тренировочного процесса юных пауэрлифтеров нами было проведено

анкетирование. Анкетирование проходило в период с октября по декабрь 2021 года, в нем приняли участие 100 респондентов. Возраст опрашиваемых составил от 16 до 17 лет.

Отличительной чертой современного спорта является острейшая борьба, высокий уровень спортивных достижений, невиданный рост физических возможностей человека. Высокий уровень спортивных достижений предъявляет особые требования к качеству подготовки спортсменов. Одно из основных условий высокой эффективности системы подготовки спортсменов заключается в строгом учете возрастных и индивидуальных анатомо-физиологических особенностей, характерных для отдельных этапов развития детей и подростков.

В процессе проведения анкетирования мы выявляли у респондентов возраст оптимальный для начала занятий пауэрлифтингом. По мнению 46% опрошенных оптимальным возрастом для начала занятий пауэрлифтингом является возраст 14-16 лет, по мнению 40% респондентов оптимальным возрастом является возраст 12-14 лет. И по мнению 15% респондентов оптимальным возрастом является возраст 10-12 лет.

Далее при проведении анкетирования мы выявляли у респондентов необходимое количество учебно-тренировочных занятий в неделю (возраст занимающихся 16-17 лет). Нами было выявлено, что необходимо тренироваться три раза в неделю, так считают 59% респондентов, 32% респондентов считают, что необходимо тренироваться 2 раза в неделю. И по мнению 9% достаточно тренироваться 1 раз в неделю.

Основными компонентами достижения результатов в пауэрлифтинге, как, впрочем, и в других видах спорта являются: физическая форма, техническая и психологическая подготовка. Выполняя любое физическое упражнение в пауэрлифтинге, человек решает определенную двигательную задачу: жим лежа, приседа со штангой на плечах и становая тяга. Во многих случаях одна и та же задача может быть решена несколькими способами. Таким образом, речь идет о технике движения.

Техника спортивных упражнений — это наиболее рациональный и эффективный способ выполнения упражнения, способствующий достижению высокого спортивного результата.

Под техникой в пауэрлифтинге мы понимаем - совокупность специфических двигательных действий на тренировке или в поединке.

В нашей работе мы выявляли у респондентов, какому виду подготовки необходимо больше уделять внимание. Нами были получены следующие результаты. По мнению 37% респондентов больше внимание необходимо уделять физической подготовке. По мнению 24% респондентов больше внимания необходимо уделять технической подготовке, 21% респондентов утверждают, что больше времени необходимо уделять психологической подготовке. И по мнению 18% респондентов больше времени необходимо уделять тактической подготовке.

По мере повышения уровня развития силы, выносливости и быстроты должен повышаться и уровень технической подготовки. Поэтому физическая, техническая и тактическая подготовка постоянно и тесно связана между собой. В процессе обучения уровень владения техникой изменяется от элементарной (упрощенной техники) до высокого спортивного мастерства.

В тяжелоатлетическом спорте одна из основных задач заключается в том, чтобы постепенно подготовить спортсмена для выполнения классических силовых упражнений — рывка и толчка — с таким весом штанги, который является максимальным для данного состояния организма тренирующегося. Фактором, создающим условие для решения этой задачи, является рациональная спортивная техника. Под рациональной спортивной техникой понимается совокупность наиболее целесообразных действий как намеренно, так и произвольно совершаемых спортсменом (без нарушения правил соревнований), с помощью которых при подъеме штанги максимального веса он наиболее эффективно использует свои физические, функциональные и психические возможности.

Далее при проведении анкетирования мы выявляли у респондентов,

какой группе мышц тренеры и спортсмены уделяют больше внимания. В результате проведения анкетирования, нами было установлено, что 28% опрошенных больше времени уделяют на группы мышц спины, 25% респондентов утверждают, что больше внимание надо уделять группе мышц ног. По мнению, 21% респондентов больше внимание надо уделять группам мышц рук, 18% респондентов рекомендуют больше времени уделять мышцам плеч, и 8% опрошенных рекомендуют больше развивать группы мышц груди.

Особенностью занятий в пауэрлифтинге является широкий диапазон регламентирующих параметров в зависимости от условий тренировки и индивидуальных возможностей спортсмена. Для получения ощутимого эффекта необходим 5- разовый режим занятий в неделю, со сменой комплекса упражнений через каждые 2–3 недели. В тренировке важно создать основу развития общей спортивной работоспособности. Поэтому в пауэрлифтинге силовые упражнения составляют значительную долю всего объема тренировочных средств. Высокие требования к максимальной силе и силовой выносливости, физическая подготовка занимает преимущественное положение.

Для спортсменов рекомендуется использовать комплекс из 6–8 упражнений общего силового характера и упражнений на тренажерах, а также 2–3 раза в неделю работать с максимальными весами. Упражнения должны отличаться разнообразием средств и воздействием на большинство мышечных групп разных звеньев тела, при этом показатель должен быть в пределах 85%. Приседание, жим лежа и становая тяга с большими весами (95% от максимального) делают два-три раза в начале недели после отдыха, но тренировки не должны повторять одна другую. В конце недели – тренировка с легкими весами (с весом 60% от максимального) и на технику.

При проведении анкетирования мы выявляли у респондентов, как часто, проводятся силовые тренировки. Нами были получены следующие результаты. 52% респондентов рекомендуют проводить силовые тренировки

1 раз в неделю. По мнению 34% опрошенных необходимо проводить силовые тренировки 2 раза в неделю. 14% опрошенных рекомендуют проводить силовые тренировки 3 раза в неделю.

### **3.2 Выявление характерных ошибок при выполнении силовых упражнений**

Силовое троеборье (пауэрлифтинг) как вид спорта развивается в России с 1988 г., а первые международные старты национальной сборной команды относятся к 1991 г. Пауэрлифтинг включает следующие упражнения: приседание со штангой, жим штанги лежа на скамье и тягу штанги. Основной особенностью выполнения силовых упражнений является динамический, преодолевающий режим работы мышц в медленном равномерном темпе, а перемещение штанги должно осуществляться без ускорений, с постоянной скоростью.

Сравнивая упражнения со штангой в тяжелой атлетике и пауэрлифтинге, следует отметить основное отличие - пауэрлифтинг является собственно силовым видом спорта, где силовой компонент работы мышц проявляется в относительно чистом виде, в то время как в тяжелой атлетике преобладает сложно-координационный, скоростно-силовой режим работы нервно-мышечного аппарата. Этот факт долгое время сдерживал рост результатов в пауэрлифтинге, так как методика подготовки спортсменов базировалась в основном на методах подготовки в тяжелой атлетике. В связи с этим поиск путей оптимизации тренировочного процесса в пауэрлифтинге до сих пор является актуальной задачей теории и методики этого вида спорта.

Опыт практической работы позволяет констатировать, что рост результатов лимитируется, как правило, двигательными ошибками при выполнении силовых упражнений, т.е. нерациональной биомеханической структурой двигательного навыка.

С целью исследования характерных ошибок при выполнении упражнений в пауэрлифтинге нами было проведено педагогическое наблюдение, в котором приняли участие 20 спортсменов в возрасте 16-17 лет. Педагогическое наблюдение проходило на соревнованиях Открытое первенство города Красноярска (11.03.2022 – 12.03.2022).

Анализа научно-методической литературы позволили выделить характерные ошибки при выполнении каждого соревновательного упражнения - «жим», «присед» и «тяга», которые совершают спортсмены.

#### **Характерные двигательные ошибки упражнения «присед»:**

1. «Округление» спины в фазе подъема и опускания «Мертвая точка»  
Опускается очень быстро.
2. «Отскок» в нижней позиции. При подъеме отводит таз назад. В нижней фазе подводит колени вперед.

#### **Характерные двигательные ошибки упражнения «жим»:**

1. Быстрое опускание грифа
2. Перекладывание основного напряжения на плечевые суставы
3. «Перекося» грифа штанги при подъеме «Мертвые» точки

#### **Характерные двигательные ошибки упражнения «тяга»:**

1. Большой зазор между грифом штанги и телом на всем протяжении подъема
2. «Вогнутая» спина
3. Отклонение назад при завершении тяги
4. «Мертвая» точка на уровне коленей

Для проведения педагогического наблюдения нами был составлен протокол проведения педагогического наблюдения, в протоколе фиксировались основные ошибки при выполнении каждого упражнения, также фиксировалось и количество допущенных ошибок. Также при проведении педагогического наблюдения мы фиксировали максимальный результат в каждом упражнении.



Таблица 1. Количество ошибок в каждом упражнении

Фамилия	«Жим»			«Присед»		«Становая тяга»			
	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Кулаков	1	-	2	-	-	2	1	-	2
Петухов	2	1	1	1	-	2	-	2	2
Фомин	-	2	1	2	2	-	2	1	-
Васильев	1	1	2	1	-	1	-	-	1
Родионов	1	-	-	2	1	1	1	-	1
Афанасьев	2	1	-	1	1	1	-	2	2
Евсеев	-	2	2	2	-	2	2	3	2
Савин	1	2	-	2	3	-	1	2	-
Крюков	2	-	3	1	-	3	2	2	1
Романов	2	-	1	3	2	-	1	2	2
Терентьев	2	-	2	1	2	1	3	2	-
Лобанов	2	1	1	-	3	2	1	-	2
Козлов	2	-	3	2	3	1	-	2	1
Соболев	3	-	2	1	3	-	2	1	-

В результате проведения педагогического наблюдения нами были выявлены основные технические ошибки, которые допускают спортсмены в каждом упражнении, и выявлено количество этих ошибок в каждом конкретном упражнении. Так нами было установлено, что больше всего технических ошибок спортсмены допускают при выполнении упражнения «Становая тяга» в этом упражнении спортсмены допустили 66 технических ошибок. В соревновательном упражнении «Присед» спортсмены совершили 40 технических ошибок, в соревновательном упражнении. В упражнении «Жим» была допущена 31 ошибка. По итогам проведения педагогического наблюдения мы установили сколько ошибок в среднем совершает каждый спортсмен. В упражнении «Присед» каждый спортсмен в среднем совершает

2,6 ошибки. В упражнении «Жим» каждый спортсмен совершает 2,1 ошибку.

Именно эти ошибки в значительной мере не позволяют спортсменам выйти на результаты, которые соответствуют их потенциальным возможностям.

### **Идеальная техника приседаний:**

1. Штанга располагается на задней поверхности дельтовидной мышцы, ниже ости лопатки, но не слишком низко, чтобы она не съезжала вниз. Руки жестко удерживают штангу на месте.

2. Расстановка ног - шире плеч, носки развернуты. Конкретную расстановку ног можно определить только пробным путем.

3. Проекция центра тяжести проходит через пятку атлета.

4. Голень спортсмена расположена строго перпендикулярно полу.

5. Спина наклонена вперед настолько, чтобы обеспечивать устойчивое положение спортсмена.

6. Во время приседаний вектор направления движения коленей совпадает с направлением стопы.

### **Техника классической становой тяги:**

1. Спина в тяге должна оставаться ровной в течение всего движения.

2. В стартовом положении таз можно поднять выше или ниже в зависимости от индивидуальных особенностей спортсмена.

3. Направление стартового усилия - назад и вверх.

4. Проекция центра тяжести должна проходить через пятку.

5. Темп исполнения тяги - медленный, равномерный.

6. Постановка ног - чуть уже плеч, стопы параллельно друг другу.

7. Хват штанги - на ширине плеч или чуть шире. (Обычно используется разнохват).

Далее при проведении педагогического наблюдения мы выявляли максимальный вес, который спортсмены подняли в ходе наблюдения.

Таблица 2. Максимальный вес, поднятый участниками педагогического наблюдения в каждом упражнении

Фамилия	«Жим»	«Присед»	«Становая тяга»
Кулаков	60	80	85
Петухов	55	90	90
Фомин	80	130	140
Васильев	95	125	130
Родионов	102,5	140	140
Афанасьев	65	90	105
Евсеев	80	105	90
Савин	75	90	95
Крюков	90	140	140
Романов	55	85	90
Терентьев	60	90	105
Лобанов	75	105	120
Козлов	80	125	130
Соболев	90	130	140
Среднее значение	74,83±13,69	107,67±17,29	112,67±15,85

В результате проведения педагогического наблюдения нами было установлен максимальный вес, который поднимают спортсмены в каждом упражнении. В упражнении «Жим» количество поднятых килограммов составило в среднем 74,83 кг. В упражнении «Присед» количество поднятых килограммов составило 107,67 кг., в упражнении «Становая тяга» количество поднятых килограммов составило 112,67 кг.

### 3.3 Использование изометрического метода тренировки

## **в пауэрлифтинге у юношей 16-17 лет**

Одной из проблем подготовки спортсменов в пауэрлифтинге является обучение технике силовых упражнений. Как отмечает ряд авторов (Б.Шейко и Ф.Хетфильд) особое затруднение у тренеров вызывает индивидуализация техники силовых упражнений, при этом слабо учитываются анатомические и физиологические особенности пауэрлифтеров. Все это сдерживает прогресс занимающихся. Возникает противоречие между необходимостью индивидуализации техники выполнения силовых упражнений пауэрлифтеров на этапе базовой подготовки и недостаточной её разработанностью в теории и на практике.

С целью повысить уровень технической и физической подготовленности у юных пауэрлифтеров нами был проведен педагогический эксперимент. При проведении педагогического эксперимента мы решали следующие задачи: разработать и экспериментально обосновать комплекс упражнений, направленный на развитие силовых способностей у юношей 16-17 лет.

В педагогическом эксперименте приняли участие 20 подростков 16-17 лет. Педагогический эксперимент проходил в течение учебного года (01.10.2022 – 30.04.2023).

Для поставленных задач использовался метод анализа и обобщения литературных источников, затрагивающих различные аспекты рассматриваемой проблемы: развитие силовых качеств в процессе занятий пауэрлифтингом, анатомо-физиологические особенности подросткового возраста. Подробно изучалось влияние физических упражнений, в том числе силовых на организм подростка.

До и после педагогического эксперимента проводилось исследование уровня физической подготовленности, а в частности уровня развития силовых способностей, у всех участников педагогического эксперимента. Исследование уровня физической подготовленности включало в себя

следующие контрольные упражнения:

1. Жим штанги, лежа на горизонтальной скамье - показатель максимальной силы больших грудных мышц, трехглавых мышц плеча (трицепсов) и дельтовидных (передние пучки).
2. Подтягивание на перекладине в висе - показатель силовой выносливости мышц верхнего плечевого пояса, мышц средней части спины, двуглавых плеча.
3. Подъем туловища из положения лежа за 30 секунд - показатель силовой выносливости мышц брюшного пресса.
4. Прыжок в длину с места - показатель взрывной силы мышц ног.
5. Удержание в висе на согнутых руках - показатель силовой выносливости рук; удержание «угла» в висе - показатель силовой выносливости мышц брюшного пресса и мышц ног.

Таблица 3. Результаты контрольного тестирования уровня физической подготовленности в контрольной группе до эксперимента

Фамилия	Жим штанги, кг	Подтягивание на перекладине, раз	Подъем туловища, раз	Прыжок в длину с места, см	Удержание в висе, сек.
Суханов	60	6	21	195	7,9
Устинов	55	5	22	200	8,3
Петров	80	7	20	210	9,1
Игнатов	95	5	23	198	8,5
Абрамов	102,5	6	22	203	8,1
Панфилов	65	8	23	207	7,8
Марков	80	5	21	205	9,3
Ермаков	75	7	20	210	8,6
Исаков	90	7	19	197	7,8
Пахомов	55	6	21	203	9,5
Среднее значение	75,75±15,4	6,2±0,97	21,2±1,3	202,8±4,87	8,49±0,55

Основными отличиями в методике занятий контрольной и экспериментальной групп было следующее: в экспериментальной группе в качестве средств силовой подготовки использовались упражнения со свободными отягощениями и с собственным весом, выполняемые в изометрическом режиме. Также в учебно-тренировочный процесс экспериментальной группы были включены упражнения целевой направленности к каждому соревновательному упражнению. Методика занятий в экспериментальной группе была разработана нами.

Таблица 4. Результаты контрольного тестирования уровня физической подготовленности в экспериментальной группе до эксперимента

Фамилия	Жим штанги, кг	Подтягивание на перекладине, раз	Подъем туловища, раз	Прыжок в длину с места, см	Удержание в висе, сек.
Некрасов	65	8	23	205	9,1
Михеев	85	6	21	197	8,7
Миронов	90	5	19	201	8,3
Новиков	100	7	20	210	9,4
Кузьмин	65	5	21	206	7,8
Воробьев	50	6	22	197	9,4
Данилов	55	8	23	214	8,2
Герасимов	60	6	20	203	8,5
Макаров	70	7	19	196	8,7
Воронцов	85	7	22	210	9,1
Среднее значение	72,5±16,2	6,5±0,97	21±1,3	203,9±5,8	8,72±0,52

Полученные результаты предварительного тестирования позволяют нам говорить о том, что сформированные контрольная и экспериментальная группы практически идентичны по показателям и уровню силовой подготовленности, что необходимо для проведения педагогического эксперимента по выявлению эффективности различных способов развития силовой подготовки подростков 16-17 лет, специализирующихся в силовом троеборье

Комплекс упражнений специальной силовой подготовки для занимающихся контрольной группы включал в себя упражнения со свободными отягощениями и весом тела занимающихся, выполняемые в динамическом режиме.

Подбор упражнений в обеих группах осуществлялся по принципу «анатомического атласа» т. е. упражнения подбирались таким образом, чтобы на отдельном тренировочном занятии были охвачены все основные

группы мышц.

В результате проведения педагогического наблюдения нами были выявлены основные ошибки при выполнении силовых упражнений. Для устранения выявленных ошибок в наблюдении, был разработан недельный микроцикл тренировки, в который наравне с общепринятыми упражнениями на развитие силовых возможностей спортсменов были включены дополнительные упражнения целевой направленности. Максимальная нагрузка специальных упражнений приходится на 1-й и 5-й день микроцикла. Максимальный объем дополнительных целевых упражнений приходится на 2-й, 3-й и 6-й день микроцикла. Все упражнения применялись изотерическим методом.

Таблица 5. Упражнения целевой направленности к силовым упражнениям

Силовые упражнения	Дополнительные упражнения
«Присед»	Отжимания на брусьях с отягощениями (глубокие и короткие) Французский жим «Дожимы» со штангой Тяга на блоках Разводки с гантелями на горизонтальной и наклонной скамье Отжимания лежа на поверхности с опорой на три точки с отягощениями Жим штанги с паузой 1, 2 и 3 с Жим стоя со штангой Жим узким хватом Жим сидя от груди и из-за головы Жим гантелями на разных углах
«Жим»	Приседания на скамье Полуприседы «Съемы» Приседания с отягощениями на поясе Приседания в уступающем режиме Приседания с задержкой в нижней фазе Напрыгивания Наклоны со штангой Гиперэкстензия с отягощениями и без
«Становая тяга»	Тяга с плинтов Тяга из ямы Приседания на платформе с отягощениями на поясе Тяга становая (классическая) Наклоны со штангой Гиперэкстензия с отягощениями и без Тяга с прямыми ногами Тяга со специальными лямками Работа на специальных блоках

Суть изометрических упражнений заключается в том, что в течение 6-12 секунд затрачивается максимальное усилие на противодействие сопротивлению того или иного объекта. Именно это отличает



изометрические упражнения, при которых сокращение мышцы вызывает лишь ее напряжение, от изотонических, в ходе которых из-за сокращения мышцы меняется ее длина.

### **Изометрический режим тренировок имеет ряд преимуществ:**

1. Колоссальная экономия времени. Для включения в работу мышц с помощью этих упражнений достаточно всего нескольких минут.
2. За такое короткое время мышцы не успевают устать до такой степени, как при обычной тренировке (длящейся 1-2 часа), после которой необходимо 24-36 часов для полноценного отдыха мышц, а без достаточного отдыха, как уже неоднократно говорилось, не увеличивается ни сила мышц, ни их масса.

По характеру выполнения изометрические упражнения делят на три группы:

1. Изометрическо-статические упражнения в чистом виде, когда максимальное мускульное напряжение противодействует сопротивлению, преодолеть которое нельзя.
2. Упражнения с отягощением, в процессе которых делают остановки на несколько секунд (тем самым создается изометрическое напряжение).
3. Упражнения с максимально возможным отягощением, начальная фаза которых имеет явно выраженный изотоническо-динамический характер, но основная фаза изометрическо-статическая, так как уже на расстоянии 12-15 см от исходного положения штанги устанавливают препятствие, останавливающее движение.

С помощью подобных упражнений можно заставить мышцы испытывать максимальное напряжение в наиболее эффективной и нужной в данный момент фазе движения.

Благодаря изометрическим упражнениям можно наиболее эффективно

повысить силу мышц, отстающих в развитии, или мышечных групп, которые для спортсмена по той или иной причине имеют первостепенное значение.

Таблица 6. Результаты контрольного тестирования уровня физической подготовленности в контрольной группе после эксперимента

Фамилия	Жим штанги, кг	Подтягивание на перекладине, раз	Подъем туловища, раз	Прыжок в длину с места, см	Удержание в висе, сек.
Суханов	75	8	23	200	8,7
Устинов	70	6	24	203	8,8
Петров	85	8	21	215	9,5
Игнатов	95	6	23	203	8,7
Абрамов	102,5	6	24	205	8,5
Панфилов	75	8	24	210	8,7
Марков	85	7	22	215	9,6
Ермаков	80	8	22	210	8,9
Исаков	95	7	20	205	8,7
Пахомов	79	6	20	208	10,1
Среднее значение	84,15±10,5	7±0,65	22,3±1,3	207,4±4,87	9,02±0,52

Как показывают результаты педагогического эксперимента, прирост результатов по окончании эксперимента в контрольной группе составил. В контрольном испытании «Жим штанги» количество поднятых килограммов увеличилось на 8,4 кг и прирост результатов составил 11,1%. В контрольном испытании «Подтягивание в висе» количество раз увеличилось на 0,8 раза и прирост результатов увеличился на 12,9%. В контрольном испытании «Поднимание туловища в течение 30 секунд» количество выполненных раз увеличилось на 1,1 раз и прирост результатов составил 5,2%. В контрольном

испытании «Прыжок в длину» результат улучшился на 4,6 сантиметра и прирост результатов составил 2,3%.

Таблица 7. Результаты контрольного тестирования уровня физической подготовленности в экспериментальной группе после эксперимента

Фамилия	Жим штанги, кг	Подтягивание на перекладине, раз	Подъем туловища, раз	Прыжок в длину с места, см	Удержание в висе, сек.
Некрасов	90	9	22	210	9,6
Михеев	102,5	7	23	205	9,5
Миронов	105	6	21	209	8,9
Новиков	102,5	7	23	215	10,3
Кузьмин	80	7	22	212	8,5
Воробьёв	70	9	24	208	9,8
Данилов	70	9	23	220	8,9
Герасимов	75	7	21	210	9,2
Макаров	85	8	21	208	8,8
Воронцов	100	8	24	215	10,2
Среднее значение	88±11,36	7,7±0,97	22,4±0,97	211,2±4,87	9,37±0,58

Как показывают результаты педагогического эксперимента, прироста результатов по окончании эксперимента, достоверные различия в пользу занимающихся экспериментальной группы обнаружены во всех контрольных испытаниях ( $p < 0,05-0,01$ ). Так, в упражнении «удержание угла в висе» прирост результатов в экспериментальной группе составил 0,65 с, против 0,53 с в контрольной. Это мы объясняем использованием изометрических упражнений, направленных на повышение максимальной силы и силовой

выносливости мышц спины, живота и сгибателей рук.

Достоверное увеличение средне-группового результата в подтягивании на перекладине в экспериментальной группе на 1,2 раза, а в контрольной – на 0,8 раза мы объясняем положительным влиянием изометрического метода на увеличение силовой динамической выносливости мышц спины и сгибателей рук. В жиме штанги лежа по сравнению с предварительным тестированием средний результат экспериментальной группы вырос на 15,5 кг в то время, как контрольной только на 8,4 кг.

В упражнении поднимание туловища в экспериментальной группе результат увеличился на 1,4 раза в экспериментальной группе и на 1,1 раз в контрольной группе. В упражнении прыжок в длину в экспериментальной группе результат улучшился на 7,3 сантиметра в экспериментальной группе. Прирост результатов во всех контрольных упражнений представлен на рисунке 8.

Таблица 8. Результаты контрольных испытаний до и после педагогического эксперимента

Контрольные испытания	До эксперимента	После эксперимента	t	p
Жим штанги, кг	К 75,75±15,42	84,15±10,55	1,349	Не дост.
	Э 72,5±16,23	88±11,36	2,347	< 0,05
Подтягивание, раз	К 6,2±0,97	7±0,65	2,050	Не дост.
	Э 6,5±0,97	7,7±0,97	2,613	< 0,05
Поднимание туловища, раз	К 21,2±1,3	22,3±1,3	1,797	Не дост.
	Э 21±1,3	22,4±0,97	2,587	< 0,05
Прыжок в длину, см	К 202,8±4,87	207,4±4,87	2,004	Не дост.
	Э 203,9±5,84	211,2±4,87	2,879	< 0,01
Удержание ног в висе, с	К 8,49±0,55	9,02±0,52	2,098	Не дост.
	Э 8,72±0,52	9,37±0,58	2,494	< 0,05

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, итоги проведённых исследований позволяют сделать следующие выводы:

1. В пауэрлифтинге применяется два типа отягощений. К постоянным относятся отягощения, фиксируемые на грифе штанги, вес которых остается неизменным в процессе выполнения упражнения и не зависит от угла сгибания в суставах рабочих звеньев. К переменным относятся отягощения, фиксируемые на грифе штанги, вес которых изменяется в процессе выполнения упражнения в зависимости от угла сгибания в суставах рабочих звеньев. В практике пауэрлифтинга арсенал тренировочных упражнений рассчитан, как правило, на использование постоянных отягощений (штанга, диски, гантели, гири, тренажеры, блочные устройства).

2. В результате проведения педагогического наблюдения нами были выявлены основные технические ошибки при выполнении упражнений в группах. Больше количество ошибок спортсмены допускают при выполнении упражнения «Становая тяга» - 66 ошибок, в этом упражнении каждый спортсмен совершает 4,4 ошибок. В упражнении «Жим» спортсмены совершили 31 ошибку, и каждый спортсмен в среднем совершил 2,1 ошибку. В упражнении «Присед» спортсмены совершили 40 ошибок, каждый спортсмен совершил в среднем 2,6 ошибку.

3. В результате внедрения в учебно-тренировочный процесс пауэрлифтеров, разработанного нами комплекса упражнений целевой направленности, применяемого изометрическим методом, нам удалось значительно увеличить уровень развития силовых способностей у участников экспериментальной группы. Прирост результатов во всех контрольных упражнениях в экспериментальной группе в среднем составил 11,4%, в контрольной группе прирост результатов составил – 7,5%.

4. Применение изометрического метода в тренировочном процессе позволяет добиться более высоких результатов в силовой подготовке спортсменов. Силовая подготовка, построенная на использовании изометрического метода в 16-17-летнем возрасте оказывает положительное влияние на показатели физической подготовленности и физического

развития и может быть рекомендована для занятий с подростками, специализирующимися в пауэрлифтинге.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Муравьев В.Л. «Пауэрлифтинг путь к силе», М.: «Светлана П», 1998.112.
2. Коршунова А.В. «Пауэрлифтинг» Хабаровск, 1998г
3. Арутюнян С.С. Определение оптимальных режимов трaкции позвоночника тяжелоатлетов методом компромиссного решения ряда нормированных показателей // Материалы XVII Республиканской науч.—мет. конф. "Совершенствование системы подготовки высококвалифицированных спортсменов" Ереван, 1989, с. 44-45.
4. Воробьев А.Н., Сорокин Ю.К. Анатомия силы. Изд 2-е. М; Физкультура и спорт, 1997.- 180с.
5. Жеков И. Л, Биомеханика тяжелоатлетических упражнений М.: Физкультура и спорт, 1986. - 192 с.
6. Лапутин А.Н. Гравитационная тренировка — Знание, 1999. - 315 с. 97
7. Лапутин А.Н. Специальные упражнения тяжелоатлетов. - М.: Физкультура и спорт, 1993.41. 36-37.
8. Нечипоренко М.Н. Изменения в позвоночнике под влиянием занятий тяжелой атлетики // ВГИФК материалы итоговых научных конф, за 1993 - 1994 гг. Волгоград, 1995, с. 189 - 190.
9. Опухтин Р.М. Все о пауэрлифтинге. Р/Д: Феникс; 2000, 456 с.
- 10.Примак Биомеханика тяжелоатлетических упражнений. ФиС,1999.- 332с.
- 11.Ю.Яценко И.И. Тяжелая атлетика: дальнейшие перспективы. М.: ФИС,
- 12.Энока Р.М. Основы кинезиологии: Пер.с англ. Киев; Олимпийская литература, 1998. - 399 с.
- 13.Воробьев А.Н., Сорокин Ю.К.«Анатомия силы» //Москва. Физкультура и спорт. 1987, 256 с.

- 14.Глядя С.А., Старов М.А., Батыгин ЮВ. Стань сильным! Учебно-методическое пособие по основам пауэрлифтинга. Книга № 1 — Харьков: КЦентр, 1998.
- 15.Глядя С..А., Старов М.А., Батыгин ЮВ. Стань сильным! Учебно-методическое пособие по основам пауэрлифтинга. Книга №2 - Харьков: КЦеитр, 1999. - 71 с.
- 16.Глядя С.А., Старов М.А., Батыгнн ЮВ. Стань сильным! Учебно=Методическое пособие по основам пауэрлифтинга. Книга №3- Харьков: Центр, 2000. — 820
- 17.Дворкин ЛАС. Силовые единоборства. Атлетизм, культуризм, пауэрлифтинг, гиревой спорт / Ростов н/Д: Феникс, 2001. - 384 с
- 18.Ильинича ВИ. «Физическая культура студента», //- М.: Гардарикад 2000.
- 19.Коц Я. М. Физиология мышечной деятельности — Москва 1982, 150с
- 20.Куликов В.П., Кисилев В,И, Потребность в двигательной активности - Новосибирск «Наука» 1998г. — 460
- 21.Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки: Учебное пособие для институтов физической культуры. — М.: Физкультура и спорт, 1987.— — 280
- 22.Миндиашвили Д.Г., Завьялов АИ. Учебник тренера по борьбе. Красноярск, 1995
- 23.Тюннеманн Х., Хартманн Ю, Современная силовая тренировка - М:Теория и практика, 1992г. – 800 с
- 24.Фредерик К. Хэтфилд. «Всестороннее руководство по развитию силы» Новый Орлеан, 1983г. // Восток Красноярск, 1992г.- 288с.
- 25.Арутюнян С.С. Определение оптимальных режимов трaкции позвоночника тяжелоатлетов методом компромиссного решения ряда нормированных показателей // Материалы XVII Республиканской науч.-мет. конф. "Совершенствование системы подготовки



- высококвалифицированных спортсменов". Ереван, 1999, с. 44-45.
26. Богачев В.Р. Хорсенс -92: точка отсчета // Олимп 2002г., - 36с.
27. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте». М.: Физкультура и спорт, 1997г. 53с.
28. Воробьев А.Н., Сорокин Ю.К. Анатомия силы, М.: ФиС, 1987. 54-80 с.
29. Воробьев А.Н., Сорокин Ю.К. Анатомия силы. Изд 2-е. М.: Физкультура и спорт, 2007.- 180с.
30. Глядя С. А., Старов М. А., Батыгин Ю. В. Стань сильным! Книга 2.
31. Глядя С.А., Старов М.А., Батыгин Ю.В. Стань сильным! Учебно-методическое пособие по основам пауэрлифтинга. -- Харьков: К-Центр, 1998. -- 43с.
32. Жеков И.П. Биомеханика тяжелоатлетических упражнений. М.: Физкультура и спорт, 2006. - 192 с.
33. Жичкин А.Е. Атлетическая подготовка в тренажерном зале. - Харьков: Изд-во ХГПУ, 1996. - 73с.
34. Захаров Е.Н., Карасев А.В., Сафонов А.А. Энциклопедия физической подготовки. М.: Лептос, 1994. 368 с.
35. Зациорский В.М. Методика воспитания силы // Физические качества спортсмена. 1970. 82-95 с.
36. Лапутин А.Н. Биомеханика физических упражнений (лабораторные работы). - К.: Вища школа, 2006. - 86 с.
37. Лапутин А.Н. Гравитационная тренировка. - К.: Знание, 2009. - 315 с.
- 97
38. Лапутин А.Н. Специальные упражнения тяжелоатлетов. - М.: Физкультура и спорт, 1999.-С. 36-37.
39. Муравьев В.Л. Пауэрлифтинг. Путь к силе. Москва. Издательство «Светлана П». 1998 - 312с.
40. Наследов .А. В. Механизмы контроля мышечной деятельности. - М.: Наука, 1985, с.209-223.
41. Нечипоренко М.Н. Изменения в позвоночнике под влиянием занятий

- тяжелой атлетики // ВГИФК материалы итоговых научных конф. за 1993-1994 гг. Волгоград, 2005, с. 189 - 190.
- 42.Новый Орлеан, 1983г. // Восток Красноярск, 1992г. 26 - 31 с.
- 43.Опухтин Р.М. Все о пауэрлифтинге. Р/Д: Феникс, 2010.-456 с.
- 44.Остапенко Л. Пауэрлифтинг -- шаг за шагом // Спортивная жизнь России. -1991. - №7. - 15с.
- 45.Остапенко Л.Н. Пауэрлифтинг, М.: 2003. 5-6 с., 82-85 с.
- 46.Платонов В.И. Теория и методика спортивной тренировки. - К.: Вища школа, 1984. -- 352 с.
- 47.Примак Р.Ю. Биомеханика тяжелоатлетических упражнений. М.: ФиС,2009.-332с.
- 48.Энока Р.М. Основы кинезиологии: Пер.с англ. Киев.: Олимпийская литература, 2008. - 399 с.
- 49.Эхт Д.Н. Путь к силе. - М.: ФиС, 1994. - 95 с.
- 50.Яценко И.И. Тяжелая атлетика: дальнейшие перспективы. М.: ФиС, 2009.-278с.
- 51.Балько П.А. Алгоритм и контуры в системе управления тренировочным процессом в пауэрлифтинге // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта.2008.-№8(42).-С.9-11.
- 52.Чернышев Г. Гиря для начинающих // Спортивная жизнь России. - 2000. - №2. - С.21
- 53.Волков Н.П. Структурная классификация и запись подготовительных движений тяжелоатлета в предварительных стартах в рывке и толчке // Теория и практика физической культуры. - 1997. - №2. - С. 12 – 13
- 54.Сандалов Ю.А. Международный турнир по тяжелой атлетике, гран-при «России – Три богатыря» // Теория и практика физической культуры. - 2003. - №11. - С.38
- 55.Рогодян Особенности тренировки квалифицированных тяжелоатлетов// Теория и практика физической культуры. – 2004. - №2. - С.33 – 35
- 56.Рыбальский П.И. Техника выполнения приседания в пауэрлифтинге и

- методика ее совершенствования // Теория и практика физической культуры. – 1997. - №7. - С.50 – 51.
57. Гайков Ф.А. Философия бодибилдинга: предвкушение инновационного прорыва // Теория и практика физической культуры. – 2001. - №4. - С. 52 – 54
58. Акопянц М.Б., Подливаев Б.А. Сила плюс грация: атлетическая гимнастика для всех. – М.: Физкультура и спорт», 1990, - 160 с.
59. Кузнецов В. Качаем крюк // Качай мускулы. - №8. - 2003. - С.80.
60. Залесский М.З. Как стать сильным. - М.: ООО «Росмен – Издат», 2000. - 125 с.
61. Зациорский В.М. Биомеханика двигательного аппарата человека. - М.: Физкультура и спорт, 1981.
62. Воробьев А. Н. Методика тренировки // Тяжелая атлетика: Учебн. Для ИФК. - М., ФиС, 1988.
63. Панков В.А. Методы исправления характерных ошибок соревновательных упражнений в пауэрлифтинге // Вестник спортивной науки. – 2009. - №5. – С.13-14.
64. Холопов В.А. Построение тренировочных нагрузок в микро- и мезоциклах на базовом этапе годичного цикла подготовки пауэрлифтеров высших разрядов // Вестник спортивной науки. - 2007. - № 4. - С. 62-64.
65. Павлов В.И. Экспериментальная модель отбора и подготовки новичков для занятий пауэрлифтингом среди студентов вуза // Вестник спортивной науки. -2009. - № 3. - С. 48-51.
66. Литвинов И.Г. Комплексное применение восстановительных средств при подготовке пауэрлифтеров высокого уровня // Ученые записки университета им. В.П. Лесгафта. – 2012. - №2. – С.89-93.
67. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения . - М.: Советский спорт, 2005. - 820 с.

68. Тришин Е.С. К вопросу об оценке мощности тренировочных нагрузок в пауэрлифтинге // Вестник спортивной науки. – 2011. - №2. – С. 25-27.
69. Балько П.А. Алгоритмы анализа и управления временной структурой и структурой соревновательной деятельности в пауэрлифтинге // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2008. – № 3 (37). – С. 17–20.
70. Литвинов И.Г. Влияние коэффициента интенсивности тренировочных нагрузок на спортивные результаты в пауэрлифтинге // Ученые записки университета им. В.П. Лесгафта. – 2010. - №11. – С.55-58.
71. Воробьев А. Н. Тяжелая атлетика: учебник для институтов физической культуры. - М. : Физкультура и спорт, 1988. - 270 с.
72. Дворкин, Л.С. Тяжелая атлетика: учебник для вузов. - М.: Советский спорт, 2005. - 598 с. : ил.
73. Медведев А.С. Система многолетней тренировки в тяжелой атлетике: учебное пособие для тренеров. - М.: Физкультура и спорт, 1986. -272 с.
74. Шейко Б.И. Пауэрлифтинг : учебное пособие. - М : Физкультура и спорт, 2005. - 504 с.