



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

Высшая школа физической культуры и спорта  
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

**Методика построения тренировочного процесса  
квалифицированных пауэрлифтеров в  
предсоревновательном периоде**

Выпускная квалификационная работа  
по направлению 44.03.05. Педагогическое образование  
Направленность программы бакалавриата «Физическая культура»

Проверка на объем заимствований:  
4,56 % авторского текста

Выполнила:  
студентка группы ОФ-414-106-4-1  
Ступко Анна Владимировна

Работа рецензия к защите  
« 18 » апреля 2019 года

Научный руководитель:  
доцент кафедры ТиМФКиС  
Коняхина Галина Петровна

зав. кафедрой ТиМФКиС

Жабиков В.Е.



Челябинск  
2019

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА 1. АНАЛИЗ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	6
1.1. Сила как физическое качество, ее виды и методика их развития .....	6
1.2. Специфика силовых способностей в пауэрлифтинге.....	14
<i>Выводы по первой главе</i> .....	29
ГЛАВА II. ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКА ОПЫТНО- ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	30
2.1. Организация исследования и используемые методы тестирования .....	30
2.2. Разработка опытно-экспериментальной программы проведения учебно-тренировочных занятий.....	34
<i>Выводы по второй главе</i> .....	40
III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ .....	41
3.1. Динамика показателей силовой подготовленности квалифицированных пауэрлифтеров в процессе эксперимента.....	41
3.2. Оценка результатов опытно-экспериментальной работы и их обсуждение.....	44
<i>Выводы по третьей главе</i> .....	47
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	49
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	50
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	55

## ВВЕДЕНИЕ

### Актуальность

Пауэрлифтинг также называют силовым троеборьем – силовой вид спорта, в котором спортсменам необходимо продемонстрировать максимальные силовые возможности. Пауэрлифтинг включает в себя три упражнения; приседания со штангой, жим штанги лёжа на скамье и становую тягу. Основной особенностью выполнения соревновательных упражнений является динамический, преодолевающий режим работы мышц в медленном равномерном темпе, а перемещение штанги должно осуществляться без ускорений, с постоянной скоростью. В соревнованиях по пауэрлифтингу по правилам, утверждённым Президиумом Федерации пауэрлифтинга России, принимают участие мужчины и женщины. Пауэрлифтинг как вид спорта развивается в России с 1988 г.

Одним из ведущих спортсменов г. Челябинска с 2005г. Является выпускник ЧГПУ, мастер спорта международного класса по пауэрлифтингу (по версии WPC) - Михаил Викторович Кокляев. Бывший обладатель абсолютного рекорда России в становой тяге -417,5 кг. Обладатель титула “Самый сильный человек России” разных лет.

Среди представительниц женского пола выделяется Марьяна Наумова – российская спортсменка. Она является Мастером спорта международного класса. Абсолютная мировая рекордсменка 2010-2013гг, обладательница более чем 15 мировых рекордов в жиме штанги лёжа среди девушек подростков по версиям различных федераций пауэрлифтинга.

История возникновения. Пауэрлифтинг возник из упражнений, которые тяжелоатлеты использовали для увеличения результатов в основных движениях. Так, ранее пауэрлифтинг, кроме традиционных ныне приседа, жима лежа, становой тяги, включал сгибания рук со штангой стоя (подъем на бицепс), сидя, жим из-за головы и т.п. Эти «странные», с точки зрения

тяжёлой атлетики, упражнения, на рубеже 40-50-х гг. XX в. приобрели популярность на Западе, начали проводиться соревнования.

Пауэрлифтинг – как вид спорта, начал культивироваться и получил признание в России только в 1988 году, а первый международный старт национальной сборной команды приходится на 1991 год. Занятия пауэрлифтингом способствуют увеличению мышечной силы, укрепляют связки и суставы, помогают выработать выносливость, гибкость и другие полезные качества, воспитывают волю, уверенность в своих силах, повышают работоспособность всего организма. Пауэрлифтинг представляет собой силовое троеборье, в котором атлет последовательно поднимает веса в трех упражнениях: приседании, жиме на скамье и становой тяге: после чего подсчитывается сумма поднятого веса. Все эти три упражнения направлены на определенные основные группы мышц. Упражнения универсальны и находят применение во всех видах спорта.

Как отмечают многие авторы: Акрабов, Воробьев, Гузеев, Дворкин, Пеганов, Сорокин, тренировки силового характера с отягощениями не только формируют мышечный аппарат спортсмена, но и положительно влияют на функциональное состояние сердечно сосудистой системы, способствуют адаптации организма к последующим физическим нагрузкам. [43]

Построение тренировочного процесса в предсоревновательный период для пауэрлифтеров является проблемой для спортсменов всех времён.

**Цель исследования:**

Изучение подходов тренировочного процесса для увеличения силовых показателей в соревновательных упражнениях по пауэрлифтингу.

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

**Предмет исследования** – методика построения тренировочного процесса в предсоревновательный период.

**Гипотеза:** Предполагается, что анализ методических аспектов построения предсоревновательного периода подготовки квалифицированных пауэрлифтеров позволит определить основные закономерности тренировочного процесса.

**Задачи:**

1. Выявить особенности тренировочного процесса в предсоревновательном периоде в пауэрлифтинге.
2. Подобрать комплекс упражнений для предсоревновательного периода в пауэрлифтинге.
3. Провести апробирование и интерпретировать полученные результаты экспериментальной работы.

**Этапы исследования:**

- На первом, теоретическом, этапе (июнь-август 2018г.) изучалось состояние исследуемой проблемы в теории и практике спорта.
- На втором этапе (сентябрь-ноябрь 2018г.) осуществлялся сбор и обработка первичного экспериментального материала.
- Третий этап, контрольный (декабрь 2018- март 2019г.)

**Методы исследования**

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Педагогическое наблюдение.
3. Тестирование.
4. Педагогический эксперимент.
5. Метод математической статистики.

**База исследования:** ДЮСШ №1 им.Кадырбека Оспанова г. Костанай.

**Суть эксперимента:** Контрольная и экспериментальная группы по 10 человек. Контрольная группа занимается по методике спортивной школы, а экспериментальная по разработанной нами методике.

Выпускная квалификационная работа состоит из: введения, трёх глав, заключения, выводов, списка литературы. Объём исследования-54 страницы печатного текста

## ГЛАВА 1. АНАЛИЗ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1. Сила как физическое качество, её виды и методика их развития

Сила, согласно механике – количественная мера воздействия тел друг на друга. В то же время сила является основополагающим физическим качеством живого организма. И самое интересное в характеристике силы (законы движения Ньютона) – это ее точная количественная форма оценки. В связи с этим можно вести речь не только о взаимодействии тел в пространстве, но и об измерении данного взаимодействия. В физиологии такое понятие как сила мышц, будучи количественной мерой, будет приобретать качественную информативность, в то время как в механике сила является просто количественным показателем.

На наш взгляд целесообразно в первую очередь сформулировать понятие силы, что конкретно нами понимается под этой категорией. Под силой нужно понимать способность человека преодолевать за счёт мышечных усилий (сокращений) внешнее сопротивление или противодействовать внешним силам. Сила представляет собой одно из важнейших физических качеств в абсолютном большинстве видов спорта, потому её развитию спортсмены уделяют исключительно много внимания. Развитие силы имеет большое значение не только для профессиональных спортсменов, но и просто для любителей.

Сила характеризуется цикличностью. Далее рассмотрим силовые циклы. Силовые циклы: являются основными этапами, как мужского, так и женского пауэрлифтинга, во время которых атлет нарабатывает основные скоростно-силовые показатели.

Движения людей характеризуются целым рядом качественных проявлений, из которых наиболее полно изучены выносливость, быстрота и сила. Эти компоненты двигательной деятельности всегда в той или иной

степени имеют взаимосвязь друг с другом. В педагогической практике часто забывают об этом факторе. Например, при выполнении подтягиваний на перекладине, либо отжиманий в упоре лежа судят о силе человека, а не об уровне силовой выносливости. Силу можно охарактеризовать, как способность человека преодолевать внешнее сопротивление и противодействовать ему за счет мышечных усилий.

Пауэрлифтинг - это тот вид спорта, в процессе занятий которым развиваются такие качества, как сила, быстрота, умение максимально собраться в трудной обстановке соревновательной борьбы. Пауэрлифтинг позволяет воспитывать у спортсменов уверенность в своих силах, упорство, закаляет волю и характер.

Занятия пауэрлифтингом способствуют увеличению мышечной силы, укрепляют связки и суставы, помогают выработать выносливость, гибкость и другие полезные качества, воспитывают волю, уверенность в своих силах, повышают работоспособность всего организма.

Режим работы мышц является тем фактором, который определяет мышечную силу и проявляется в двух возможных реакциях мышц на внешние раздражители – это сокращение с уменьшением длины и движением сустава, и изометрическое напряжение без сокращения и движения сустава. В зависимости от режима работы мышц будут показаны различные результаты усилия. [22]

Человек в процессе жизнедеятельности регулярно сталкивается с необходимостью поднять, удержать, опустить какой-либо груз, при этом мышцы работают в разных режимах. Если при приложении усилия к утяжелению мышцы сокращаются и укорачиваются, такая работа называется концентрической (преодолевающей). Так же мышцы могут под нагрузкой, и удлиняться, в случае удержания тяжелого груза и их работа будет называться эксцентрической (уступающей). Концентрический и эксцентрический режимы работы мышц объединяются под названием динамический режим.

Основной тип сокращения скелетных мышц, при котором происходит укорачивание волокон без изменения напряжения либо прилагаемой нагрузки называется изотоническим. При данном виде сокращений отслеживается обратно пропорциональная зависимость, так от прилагаемой нагрузки зависит не только величина укорачивания мышц, но и скорость и выражается в том, что чем меньше приложена нагрузка, тем больше будет скорость её укорочения. Изотонический режим имеет место в силовых упражнениях с преодолением внешнего сопротивления (штанги, гантелей, гирь, блочных тренажеров). При выполнении упражнений в данном режиме, из-за изменения рычагов приложения силы в различных траекториях движения происходит изменение величины прикладываемой силы. Упражнения со штангой, либо аналогичными снарядами, выполненные с высокой скоростью не дают необходимого эффекта в силу того, что приложенные в начале движения предельные мышечные усилия заставляют двигаться снаряд далее по инерции. Для получения максимальной пользы при тренировке с данными снарядами, упражнения следует выполнять в медленном, либо среднем темпе, только в этом случае можно говорить о развитии максимальной силы и наращивании мышечной массы.

Во время физической активности, человек проявляет силу и без изменения длины рабочих мышц. Работа в таком режиме называется статической, либо изометрической и характеризуется проявлением максимальной силы. Для человеческого организма статический режим работы мышц неблагоприятен в силу высокого возбуждения нервных центров, быстро сменяющихся охранными тормозными процессами. При этом напряженные мышцы сдавливают сосуды, препятствуя нормальному кровоснабжению. Все это приводит к быстрому падению работоспособности. При принудительном удлинении мышц в уступающих движениях сила может на 50-100% превосходить максимальную изометрическую силу. Например, это может проявляться в амортизационной фазе прыжка после приземления, т.е. в движениях, где необходимо погасить кинетическую энергию



движущегося тела. Развиваемая сила в уступающем режиме работы напрямую зависит от скорости: чем больше скорость, тем больше и сила.

При движении в преодолевающем режиме мышцы, сокращаясь, генерируют меньшую силу чем в уступающем и статических режимах. Между скоростью сокращения мышц и силой, производимой ими, существует обратно пропорциональная зависимость.

Стоит отметить, что от величины максимальной силы, проявляемой в изометрических условиях, зависят возможные значения силы и скорости при различных отягощениях. Разгруженная мышца (без отягощения и сопротивления) укорачивается с максимальной скоростью.

Таким образом, сила – это одно из важнейших качеств, которое регулярно востребовано в жизнедеятельности человека, а значит, требует тренировки и развития.

Силовые способности — это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила».

Силовые способности проявляются через двигательную активность и на этот процесс оказывают влияние набор различных факторов, участие которых в каждом конкретном случае различно. Влияет то, какое двигательное действие совершается, условия его осуществления, вид применяемых силовых способностей, возрастные, половые и индивидуальные особенности организма. Можно выделить следующие факторы:

1) собственно мышечные, 2) центрально-нервной системы, 3) личностно-психические, 4) биомеханические, 5) биохимические, 6) физиологические, 7) факторы внешней среды в которой осуществляется двигательная активность.

К собственно мышечным факторам относятся сократительные свойства мышц, зависящие от соотношения белых (относительно быстро сокращающихся) и красных (относительно медленно сокращающихся) мышечных волокон; активности ферментов мышечного сокращения;

мощности механизмов анаэробного энергообеспечения мышечной работы; физиологического поперечника и массы мышц; качества межмышечной координации.

Центрально-нервные факторы характеризуются, как интенсивность (частота) импульсов эффекторных нейронов, посылаемых к мышцам, в координации сокращения и расслабления, трофическом влиянии центральной нервной системы на их функции.

Личностно-психические факторы определяют готовность спортсмена к проявлению мышечных усилий. К ним можно отнести волевые и мотивационные компоненты, психоэмоциональные процессы, способствующие повышению концентрации и проявлению максимальной силы, длительной, интенсивной мышечной работы.

Влияние на проявление силовых способностей оказывают биомеханические (расположение тела и его частей в пространстве, прочной опорно-двигательного аппарата, величина перемещаемого веса), биохимические (гормональная система) и физиологические (особенности работы центрального и периферического кровообращения, дыхания) факторы.

Выделяют собственно силовые способности, а также интегрированные с другими физическими способностями (силовая выносливость, скоростно-силовые, силовая ловкость).

Собственно-силовые способности проявляются:

- 1) при относительно медленных сокращениях мышц, в движениях, выполняемых с близким к максимальному, или максимальным утяжелением (например, при становой тяге достаточно большого веса);
- 2) при мышечных напряжениях изометрического (статического) типа (без изменения длины мышцы). В соответствии с этим различают медленную силу и статическую силу.

Собственно-силовые способности определяются физиологическим поперечником мышцы и функциональными возможностями нервно-

мышечного аппарата и характеризуются большим мышечным напряжением. Проявляются в преодолевающем, уступающем и статическом режимах работы мышц.

Статическая сила подразделяется на два типа, в зависимости от особенностей ее проявления:

1) Активная статическая сила – напряжение мышц, вызванное активным волевым усилием человека.

2) Пассивная статическая сила – насильственное растяжение напряженной мышцы под воздействием внешних сил либо собственного веса.

Спортивная тренировка–процесс совершенствования физических и моральных качеств спортсмена, направленный на достижение лучших результатов в спорте и представляющий собой систематические занятия физическими упражнениями.

Прежде чем говорить о конкретных методиках в процессе обучения, необходимо обосновать целесообразность поставленных задач на каждом конкретном этапе.

О том, что навык должен быть прочным и перейти в динамический стереотип, говорить излишне. Практика спорта показывает, что атлеты, которые не обладают прочным навыком выполнения соревновательных упражнений в условиях состязаний, часто не могут реализовать свой физический потенциал, накопленный на тренировках, в результате высокого эмоционального и психического напряжения.

Соревновательный накал действует разрушающе на непрочный навык. Но это еще не все, что ожидает такого атлета на соревнованиях.

Возникает реальная опасность получения травмы, так как в условиях соревнований спортсмен поднимает либо пытается поднять максимальный или близкий к нему вес. В таких экстремальных условиях любое "неправильное" движение может привести к травме.

Далее необходимо сказать, что пауэрлифтинг – это чисто силовой вид спорта, во время занятий возникают высокие нагрузки на опорно-

двигательный аппарат. В данном случае неправильно сформированный навык может оказаться причиной так называемого "износа" отдельных частей опорно-двигательного аппарата. Например, атлет постоянно выполняет становую тягу с согнутой спиной. В таком положении нагрузка на межпозвоночные отделы позвоночного столба возрастает в 2 и более раз, особенно на его поясничный отдел.

Нетрудно предположить, что при такой технике здоровье спортсмена будет под большим вопросом. Таким образом, хорошо поставленная техника, это вопрос не только высоких спортивных показателей, но и вопрос спортивного долголетия, что в конечном итоге сходится на одном понятии – здоровье спортсмена.

За внешней простотой техники соревновательных (классических) упражнений кроются сложные функциональные и морфологические изменения в организме спортсмена под воздействием этой нагрузки. Об этом крайне необходимо знать спортсмену и тренеру.

В пауэрлифтинге тренировки перед соревнованиями чаще всего строятся в силовом режиме, то есть рабочий вес на штанге, с которым занимается спортсмен 80 –95% от повторного максимума (ПМ), который выполняется в диапазоне от 1 до 5 повторений.

Известно, что основным средством силовой тренировки являются упражнения с отягощениями, в качестве которого выступают как различные внешние веса, так и собственный вес тела. Упражнения с отягощениями в силу своей специфики различаются по характеру воздействия на различные мышечные группы и уровню тренировочной нагрузки. Используемые в силовой тренировке упражнения как правило выполняются со значительным отягощением в качестве которого могут выступать как свободные веса, так и тренажёрные устройства [10].

Упражнения со свободными весами выполняются с отягощением в качестве которого выступают гири, гантели, штанга, собственный вес тела и т. д. Отличительной чертой данных упражнений является высокая степень

свободы движения и значительные требования к межмышечной координации, что значительно усложняет выполнение упражнения и повышает его эффективность. Упражнения данного типа по тренировочному эффекту являются наиболее эффективными и при серьёзной силовой тренировке выступают в качестве основных. Главным недостатком данных упражнений является их высокая травмоопасность и техническая сложность.

Упражнения на тренажёрных устройствах выполняются с использованием различных тренажёрных устройств блочно-тросового, рычажного, гидравлического типа и т. д. Отличительной чертой данных упражнений является строго регламентированная амплитуда движения и низкая степень свободы движения, что и обуславливает их главное достоинство - высокий уровень травмобезопасности и простоту выполнения. Недостатком данных упражнений является их низкая эффективность в сравнении с упражнениями со свободными весами. Преимуществом работы на тренажёрах является также возможность моделировать режимы работы мышц и амплитуды движения, которые невозможно получить при работе со свободными весами. Из вышеизложенного видно, что обе группы упражнений не носят взаимоисключающий характер и дополняют друг друга, преобладание упражнений из той или иной группы определяется задачами учебно-тренировочного процесса и квалификацией занимающихся. Сложность упражнения определяется не только весом отягощения и его разновидностью, но и числом задействованных при подъёме отягощения мышц, величиной амплитуды движения звеньев тела [4].

Чем значительнее вес отягощения, чем больше задействовано при его выполнении мышц, чем выше амплитуда движения, тем соответственно выше уровень нагрузки на функциональные системы организма спортсмена, более значительны биохимические сдвиги и соответственно больше времени требуется для восстановления организма, что в сумме делает упражнение более эффективным. Исходя из вышесказанного необходимо классифицировать упражнения по специфике работы и уровню

тренировочной нагрузки и учитывать это при планировании учебно-тренировочных занятий. Основываясь на анализе техники основных упражнений с отягощениями можно рекомендовать применять на практике упрощённую классификацию силовых упражнений, основанную на количестве суставов, задействованных при выполнении движения. В соответствии с данной классификацией упражнения с отягощениями можно отнести к следующим группам: локальные, базовые и комплексные [6,8,10]

Базовые упражнения - упражнения при выполнении которых задействованы 2-4 сустава. Нагрузка носит более расширенный характер, задействовано весьма значительное количество основных мышц человека. К упражнениям данного типа относятся различные жимы (стоя, сидя, лёжа), тяги, приседания, наклоны, выпады и т.д. Упражнения данного типа оказывают мощное тренирующее воздействие и в силовой тренировке применяются в качестве основных. В ходе применения данных упражнений используются различные диапазоны рабочих весов (70%-100%) и повторов (от 1 до 12-15 раз). В работе как правило используются значительные тренировочные веса. Упражнения данного типа могут выполняться как с произвольной скоростью, так и во взрывной манере, что оказывает более мощный тренировочный эффект. При выполнении упражнений базового типа необходимо избегать возникновения моментов инерции при выполнении подъёмов снаряда, так как при этом происходит снижение эффективности упражнения [10].

## **1.2. Специфика силовых способностей в пауэрлифтинге**

В настоящее время развитие силовых видов спорта, в частности пауэрлифтинга, получило широкое распространение. Сотни тысяч людей занимаются этим видом спорта. Популярность пауэрлифтинга объясняется простотой, доступностью этого вида спорта, быстрым ростом результатов и благотворным влиянием на здоровье спортсмена.

Занятия пауэрлифтингом способствуют увеличению мышечной силы, укрепляют связки и суставы, помогают выработать выносливость, гибкость и другие полезные качества, воспитывают волю, уверенность в своих силах, повышают работоспособность всего организма.

Все это вместе взятое делает пауэрлифтинг одним из ценных и полезных средств в воспитании молодого поколения.

Достижение высоких спортивных показателей в пауэрлифтинге, как и в любом другом виде спорта, возможно только при условии систематических занятий, направленных на всестороннее физическое развитие, выработку волевых качеств, стремления к постоянному совершенствованию техники выполнения разного рода упражнений высокую технику исполнения и отличную физическую подготовку.

Занятия этим видом спорта преобразуют любого человека. Имея в арсенале почти весь набор упражнений, применяемых культуристами и тяжелоатлетами, занимающиеся пауэрлифтингом гармонично развивают мускулатуру всего тела. Уже после нескольких месяцев регулярных тренировок заметно улучшается внешний облик спортсмена.

Благодаря упражнениям с отягощениями, у атлета укрепляется костно-связочный аппарат, мышцы становятся рельефнее и намного объемнее. Молодой человек приобретает правильную осанку. Более того, занятия пауэрлифтингом исключительно благотворно сказываются на работе внутренних органов. Это следствие мышечной деятельности, столь необходимой организму человека.

Работа со штангой и другими отягощениями относится к самому трудоемкому и наиболее интенсивному виду физической деятельности. А это значит, что у занимающегося значительно улучшается кровообращение органов и тканей. Дозированные физические нагрузки положительно влияют на центральную нервную систему спортсмена.

Вся система подготовки в пауэрлифтинге, начиная с подготовительного периода, имеет задачу плавного увеличения веса отягощений, что влечет за собой и увеличение силы занимающегося.

В пауэрлифтинге предпочтение отдается тем спортсменам, которые не имеют отклонений в опорно-двигательном аппарате и при этом обладают относительно короткими конечностями - гиперстеникам. И тем, у кого в мышцах преобладает соотношение числа быстрых (белых) по отношению медленным (красным) волокнам.

Быстрые волокна характеризуются высокой сократительной скоростью и возможностью развивать большую силу. По сравнению с медленными волокнами они могут вдвое быстрее сокращаться и развивать в 10 раз большую силу. Процесс взаимодействия различных типов волокон в настоящее время до конца не выяснен. Установлено, что при нагрузках менее 25 % от максимальной силы сначала начинают функционировать преимущественно медленные волокна, а позже, когда потребность в силе превысит 25 % от максимальной, в активность вступают и быстрые волокна. После исчерпания их энергии работа прекращается. В случаях, когда силовая нагрузка постепенно возрастает от низких до максимальных величин, возникает так называемый «эффект рампы», когда почти все волокна вовлекаются в работу.

При взрывных движениях волокна обоих типов начинают сокращаться почти одновременно, однако быстрые волокна сокращаются значительно быстрее и раньше достигают своего силового максимума (приблизительно за 40-90 мс), чем медленные волокна (приблизительно 90-140 мс). Поэтому за взрывную силу, которая должна быть реализована в течение 50-120 мс, «отвечают» главным образом быстрые волокна. И большое ускорение незначительного веса (большая скорость движения), и незначительное ускорение большого веса (медленная скорость движения) осуществляются за счет интенсивного участия быстрых мышечных волокон. Взрывные силы, направленные на преодоление неподвижных сопротивлений (статический



режим работы, скорость движения равна 0), также обеспечиваются активностью быстрых волокон. Отсюда следует, что от них зависит развитие не только скоростно-силовых, но и собственно-силовых способностей, однако величина преодолеваемого сопротивления должна составлять не менее 70 % индивидуального максимума.

Состав мышцы определяют двигательные единицы, включающие нервные клетки и мышечные волокна. Все мышечные волокна одной двигательной единицы относятся к одному типу (быстрые или медленные). Двигательные единицы активизируются по принципу «все или ничего», т.е. на возбуждение реагируют или все мышечные волокна двигательной единицы, или ни одного.

Способность управлять двигательными единицами синхронно называют внутримышечной координацией. Ее уровень считается высоким, если спортсмен, с одной стороны, умеет хорошо дифференцировать силовые напряжения, а с другой - одновременно включать в работу большое количество двигательных единиц.

Проблема силовой подготовки спортсменов в пауэрлифтинге еще не изучена до конца, научных исследований в области пауэрлифтинга очень мало, можно говорить о том, что они практически отсутствуют. Подготовка спортсменов в пауэрлифтинге основывается на материале положений, которые изложены в научных работах по проблемным вопросам организации спортивной тренировки в бодибилдинге и тяжелой атлетике или на основе популярных зарубежных изданий. [2]

Известно, что основными условиями подготовки спортсмена являются: техническая, тактическая, физическая, интегративная и психическая подготовки.

Основной направленностью физической подготовки является укрепление здоровья, достижения высокого уровня физического развития, воспитанию физических качеств. Физическое развитие силовой подготовленности принято делить на общую физическую подготовку (далее по тексту - ОФП) и

специальную физическую подготовку (далее по тексту - СФП). Специальная физическая подготовка фокусируется на воспитании специфических физических качеств, которые необходимы в выбранном виде спорта. Она постоянно проводится и оказывает помощь спортсмену подготовиться к собственным выступлениям. [45]

Техническая подготовка направлена на совершенствование у спортсменов движений, которая соответствует особенностям специфики выбранного вида спорта.

Рассмотрим особенности технической подготовки. В практике и теории спортивной тренировки, это умение спортсмена правильно и последовательно построить ход борьбы на соревнованиях с учетом своих индивидуальных особенностей, особенностей избранного вида спорта, внешних условий и возможностей соперников.

Следует отметить, что наибольшую силу проявляет мышца, растянутая непосредственно перед выполнением упражнения тем или иным способом. В такой мышце, помимо формирования в ней подъемных сил, происходит усиленное общее развитие. Это качество обусловлено тем, что в состоянии покоя растянутые мышцы слегка сокращены (примерно на 15 % своей длины) и из этого начального состояния способны развить большую силу.

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. [9,17]

Так как качеством, определяющим успех в пауэрлифтинге, является максимальная сила, предпочтение будет отдаваться тем спортсменам, у которых соотношение между медленными и быстрыми волокнами сдвинуто в сторону большим объемам работы, при этом одновременно происходят

положительные морфологические изменения в мышцах, исключается с детьми и подростками.

Воспитание собственно силовых способностей с использованием непредельных отягощений. Для воспитания собственно силовых способностей и одновременного увеличения мышечной массы применяют упражнения, выполняемые в среднем и вариативном темпе. Причем каждое упражнение выполняется до явно выраженного утомления.

Для начинающих величина отягощения берется в пределах 40-60% от максимума, для более подготовленных - 70-80%, или 10-12 ПМ. Отягощение следует увеличивать по мере того, как количество повторений в одном подходе начинает превосходить заданное, Т.е. необходимо сохранять ПМ в пределах 10- 12. В таком варианте эту методику можно применять в работе, как со взрослыми, так и с юными и начинающими спортсменами. [9]

Для более подготовленных по мере развития силы вес отягощения постепенно увеличивают до 5-6 ПМ (приблизительно до 80% от максимума).

Количество упражнений для развития различных групп мышц не должно превышать 2-3 для начинающих и 4-7 для более подготовленных. Интервалы отдыха между повторениями близки к ординарным (от 2 до 5 мин) и зависят от величины отягощения, скорости и длительности движения. Характер отдыха - активно-пассивный.

Положительные стороны данной методики:

- 1) 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;
- 2) позволяет уменьшить натуживание, нежелательное в работе с детьми и подростками.

Методика около предельных и предельных отягощений

Воспитание собственно силовых способностей с использованием около предельных и предельных отягощений.

Сущность этой методики заключается в применении упражнений, выполняемых:

- 1) в преодолевающем режиме работы мышц;
- 2) в уступающем режиме работы мышц.

Воспитание собственно силовых способностей в упражнениях, выполняемых в преодолевающем режиме работы мышц, предусматривает применение около предельных отягощений, равных 2-3 пм (90-95% от максимума). Работу с такими отягощениями рекомендуется сочетать с весом 4-6 ПМ. Интервалы отдыха -оптимальные, до полного восстановления (4-5 мин).

Эта методика является одной из основных, особенно в тех видах деятельности, где большую роль играет относительная сила, Т.е. прирост силы идет без увеличения мышечной массы. Однако в работе с начинающими спортсменами и детьми ее применять не рекомендуется.

Такой учёный как [16] при разработке силовых методов тренировки основывался на данных американского ученого [4], которым было установлено, что наивысший прирост мышечной силы и массы происходит в результате выполнения в одном подходе 6-12 повторений с весом. Для того чтобы подтвердить эффективность своих предположений, им была проведена серия экспериментов. Похожие данные получил [34]. При уменьшении числа подъемов в подходе и увеличении веса штанги преимущественно растет сила, а мышечная масса возрастает не существенно. Эти экспериментальные данные и в настоящее время не имеют точной и ясной интерпретации с позиций физиологии и биохимии мышечного сокращения. Но практически их эффективность была доказана. [18]

Воспитание собственно силовых способностей в упражнениях, выполняемых в уступающем режиме работы мышц, предусматривает применение в работе с начинающими спортсменами отягощений весом 70-80% от максимума, показанного в преодолевающем режиме работы мышц. Постепенно вес доводится до 120-140%. Целесообразно применять 2-3

упражнения с 2-5 повторениями (например, приседания со штангой на плечах). Более подготовленные могут начинать работу в уступающем режиме с отягощением 100-110% от лучшего результата в преодолевающем режиме и доводить его до 140-160%. Количество повторений упражнения небольшое (до 3), выполняемых с медленной скоростью. Интервал отдыха не менее 2 мин.

При обучении новичков, обязательно надо применять подводящие упражнения. Это такие упражнения, которые по координации близки к отдельным частям обучаемого упражнения, но значительно проще его.

Например, иногда бывает в приседаниях долго объясняешь, как держать спину, колени, не получается. А стоит сделать приседания на скамейку, с нужной высотой, спортсмен сразу улавливает. Или для того, чтобы легче научить прогибу в жиме лежа, мы просто подкладываем под поясницу валик и постепенно в течение месяца спортсмен привыкает принимать положение тела какое нужно. [13]

То же самое касается и тяги становой. По нашим наблюдениям легче научить правильному движению, если начинать обучение с плитов, причем, первую неделю, гриф должен быть на 10 см выше колен. Потом с опусканием высоты плитов постепенно приходим к исходному положению с помоста. А в сочетании с приседаниями на плитах, техника выполнения тяги становой закрепляется намного быстрее.

У тяжелоатлетов это упражнение называлось "Приседания в глубину". Спортсмен встает на два плита 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.

Таким образом, начинающие атлеты сначала осваивают один способ выполнения упражнения, а затем другой. На начальном этапе многие атлеты часто переоценивают свои возможности и на каждой тренировке они стараются поднимать максимальные веса, что может привести к случаям травматизма. Здесь очень важно не допустить этого - тренеру необходимо

вести постоянный контроль за дозировкой и интенсивностью выполняемых упражнений. Также 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 полезно 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, наиболее выгодными при формировании 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 конце месяца целесообразно провести соревнования среди новичков на лучшую технику классических упражнений. И не обязательно делать все три упражнения и строго в соревновательном порядке: приседания, жим, тяга станова. Возможно и в таком порядке: понедельник - приседания, пятница - жим лежа, понедельник - тяга станова. Эти соревнования помогают тренеру выявить эффективность обучения, выявляют ошибки в выполнении техники упражнений, что позволяет вовремя внести коррективы в методику обучения.

Стоит отметить, что наивысшую актуальность проблема повышения силовой выносливости получает в тот момент, когда спортсмен находится на этапе спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства, когда организм спортсмена-пауэрлифтера уже физически развит и сформирован.

Из изученной литературе и собственной тренерской практики были выделены общие черты для основных методик занятий пауэрлифтингом. Анализ этих данных показывает, что сложившиеся методики в силовом

троеборье давно уже доказали свою эффективность, как способ достижения высоких спортивных результатов.

Общеразвивающая методика [45], главным образом, отличается своей долгосрочной периодизацией и разбивкой программы на большее количество этапов, преследующих каждый свои цели. Выбор упражнений, их форма выполнения, количество повторов в подходе и само количество подходов регламентируется тем, на каком этапе освоения программы находится спортсмен. Выделяются периоды:

1. Вводный период – длительность 4 недели. Задачей периода является повышение уровня ОФП с акцентом на мышечной выносливости, активация силовой работы мышц у новичков. Упражнения выполняются в многоповторном режиме (10-20 раз в подходе). Должно быть включено как можно больше упражнений с собственным весом.

2. Подготовительный период – длительность 4 недели. Задачи и режим выполнения упражнений сохраняются. На данном этапе происходит знакомство и разучивание техники выполнения упражнений со свободными весами (приседания, жим, становая тяга, подводящие упражнения и прочее), работы на тренажерах. Упражнения выполняются в многоповторном режиме (10-15 раз в подходе).

3. Период гипертрофийный – длительность 4-8 недель. Задачей является коррекция состава тела и пропорций. В пауэрлифтинге часто не придают значения мышечной гипертрофии, так как основа-это силовые показатели, а не их внешнее проявление в виде мышц. Но как отмечает ряд авторов, данный этап является важным для построения фундамента будущих побед. Основным фактором для роста мышц является время, проведенное под нагрузкой (30-40 сек.), а значит, оптимальным режимом будет работа в диапазоне 10-12 повторений в среднем темпе. Такой режим не свойственен для пауэрлифтинга, а значит, мышечный потенциал остается не раскрытым. Так же может речь идти и о целенаправленном избавлении от жировой массы, снижение которой в сумме с увеличением мышечной массы дает

более оптимальный состав тела. Данный параметр крайне важен в пауэрлифтинге, так как соревнования проходят с разделением по весовым категориям, и повысив коэффициент полезной массы спортсмен будет ближе к пьедесталу. Кроме того, любой человек, который выбирает силовое троеборье как путь к саморазвитию, в определенной мере стремится к улучшению внешнего вида. Применяются как упражнения силового троеборья (в много-повторном режиме) для наработки техники движений и гипертрофии, так и упражнения смежных видов спорта (бодибилдинг, тяжелая атлетика, кроссфит). [6,40]

4. Разгрузочный период – 1-2 недели. Задача его в отдыхе от силовых тренировок для восстановления ресурсов организма. Применяется активный отдых (подвижные игры, турпоходы), баня, массаж.

5. Силовой период – продолжительность 8 недель. Задача – увеличение максимальной силы (1 ПМ) в соревновательных движениях, сохранение мышечных объемов. На тренировках используются только базовые упражнения с незначительным добавлением подсобных упражнений (стандартный режим тренировок в соревновательном пауэрлифтинге). Помимо увеличения абсолютной силы происходит наработка соревновательной техники движений, исправляются огрехи. Режим работы мало-повторный (1-4 раза в подходе).

6. Мощностной период – продолжительность 4 недели. Задачами являются увеличение мощности соревновательных движений (взрывной силы), сохранение силовых показателей, наработка соревновательной техники движений. Тренировки подобны силовому периоду (мало-повторные, 3-5 раз в подходе), но с добавлением упражнений во взрывной манере. Так после выполнения жима лежа можно выполнять плиометрические отжимания, либо после приседаний со штангой сделать запрыгивания на ящик.

7. Метаболический период – продолжительность 4 недели. Его задачи сводятся к увеличению общей мышечной выносливости и сохранению



силовых показателей. В программу вводится круговой метод тренировки, как крайне действенный способ развития выносливости и функциональности спортсмена [1]. Преимущественно применяются свободные веса с дозированным использованием тренажеров. Режим работы много-повторный 15-20 повторений в подходе.

8. Восстановительный период – продолжительность 2-4 недели. Задачи – восстановление центральной нервной системы и опорно-двигательного аппарата после силовых тренировок, исправление мышечных дисбалансов, развитие функциональной гибкости, имеющей приложение к силовым тренировкам. Основой тренировки являются тренировки с собственным весом и упражнения на растяжку, упражнения со штангой минимизированы.

Традиционная методика предполагает три основных периода:

1. Подготовительный период – продолжительность 4 недели. Задачи – ознакомление с техникой выполнения силовых упражнений, подготовка организма к последующим периодам. Применяются общеразвивающие комплекс упражнений с применением упражнений с собственным весом тела, свободными весами и тренажерами. Режим работы много-повторный 10-20 повторов в подходе. Данный период предполагает работу со средними весами.

2. Тренировочный период – продолжительность регламентируется графиком соревнований. Является основным периодом в жизни пауэрлифтера. Во время данного периода происходит наработка техники соревновательных упражнений, так как основой программы являются приседания со штангой, жим штанги лежа, становая тяга. На протяжении всего периода происходит постепенный рост веса на штанги и снижение количества повторов в подходе, так называемая силовая тренировка. Главная цель наработать и поднимать вес, и технику подъема данного веса. Большую часть программы занимают базовые упражнения, с добавлением подсобных упражнений.

3. Соревновательный период – продолжительность 4-6 недель. Основным периодом является наработка соревновательной техники выполнения упражнений исходя из правил федерации в которой планирует выступать спортсмен. Работа идет, преимущественно, с предельными и околопредельными весами на одно повторение для имитации соревнований, что обеспечивает поддержание силовых результатов, наработанных в тренировочный период. Применяется малое количество дополнительных упражнений, либо могут быть вообще убраны все упражнения кроме соревновательных. Данный период завершается соревнованиями. [15,23]

При теоретическом сравнении двух данных методик можно сказать, что основное различие будет состоять в ориентированности на разные конечные результаты. Так традиционная методика этап за этапом продвигает занимающегося к конечной цели в виде высоких показателей одно повторного максимума в соревновательных упражнениях. Попутно происходит тренировка всего организма, но она является больше следствием стремления к численному результату, чем самоцелью. Такой подход давно зарекомендовал себя в мире пауэрлифтинга.

Комплексные упражнения - упражнения при выполнении которых задействовано большинство суставов и мышц тела человека. Нагрузка носит комплексный характер (отсюда и название) и не имеет конкретной целевой направленности. Упражнения данного типа как правило выполняются с очень большим весом. Каждый подъем выполняется с очень большой скоростью, во взрывной манере. Число повторов как правило незначительно и не превышает 5-10 раз, так как в силу большого числа задействованных мышечных групп быстро наступает утомление. Комплексные упражнения оказывают более мощное тренировочное воздействие чем локальные или базовые, способствуют развитию взрывной силы, в следствии чего иногда применяются спортсменами различных специализаций. В качестве комплексных упражнений часто применяются различные варианты соревновательных и специально-подготовительных упражнений из гиревого

и тяжелоатлетического спорта с упрощённой техникой. Недостатком комплексных упражнений является невозможность их использования для тренировки отдельных мышечных групп, нагрузка распределяется в неравномерной степени на большое количество мышц тела. Данные недостатки ограничивают возможности применения комплексных упражнений в силовой тренировке [1,6].

Следует уточнить, что все три группы упражнений востребованы в силовой тренировке спортсмена и у каждой группы упражнений есть своя область применения, в которой они являются незаменимыми, поэтому речь в данном случае идёт не об исключении одних упражнений в ущерб другим, а о правильном их сочетании.

Методы развития силовых способностей:

Тренировка любой направленности сопровождается регуляторными, структурными метаболическими перестройками, но степень выраженности этих адаптационных изменений зависит от величины применяемых отягощений, от режима и скорости мышечного сокращения, от продолжительности тренировки и индивидуальной композиции мышечной ткани, что находит отражение в выборе методов развития отдельных силовых способностей.

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

К упражнениям общего воздействия относятся те, при выполнении которых в работе участвуют не менее  $2/3$  общего объёма мышц, регионального от  $1/3$  до  $2/3$ , локального менее  $1/3$  всех мышц [10].

Направленность воздействий силовых упражнений в основном определяется:

- 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.

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 околопредельного и предельного веса. Большое внимание уделяется силовым упражнениям, позволяющим избирательно воздействовать на развитие отдельных групп мышц, несущих наибольшую нагрузку при выполнении соревновательных упражнений [16].

Метод изометрических усилий характеризуется максимальным напряжением мышц в статическом режиме. При выполнении таких, упражнений сила прикладывается к неподвижному предмету, и длина мышц не изменяется. Каждое упражнение выполняется с максимальным напряжением мышц в течение 4-5 секунд по 3-5 раз. Ведущим тренирующим стимулом является не столько величина, сколько длительность мышечного напряжения. Изометрическая тренировка создает возможность локального воздействия на отдельные мышцы и мышечные группы при заданных углах в суставах, развивает двигательную память (что особенно важно для запоминания граничных поз при обучении и совершенствовании техники плавания). Вместе с тем изометрический метод имеет ряд недостатков. Прирост силы быстро прекращается и может сопровождаться снижением быстроты движений и ухудшением их координации. Кроме того, сила проявляется только в тех положениях, в которых проводилась изометрическая тренировка. В связи с этим в плавании получил распространение вариант изометрической тренировки в виде медленных движений с остановками в промежуточных позах с напряжением в течении 3-5 с. или в виде поднятия подвижных отягощений с остановками по 5-6 с. в заданных позах. Изометрический метод силовой тренировки способствует гипертрофии преимущественно медленных мышечных волокон. [5,8]

## Выводы по первой главе

1. Силу можно охарактеризовать, как способность человека удерживать или преодолевать внешнее сопротивление с помощью мышечных усилий. Сила-это обобщенное понятие, совокупность различных проявлений данного качества (абсолютная и относительная, скоростная и взрывная силы, силовая выносливость). Проявляются силовые способности, через какую-либо деятельность под воздействием различных факторов. В каждом случае проявление силы будет различно и зависит от условия осуществления двигательных действий, половых и индивидуальных особенностей человека, собственно мышечных, центрально-нервных, личностно-психических, биомеханических, биохимических, физиологических факторов, так же условий внешней среды. Для тренировки силы применяются различные упражнения, которые можно разделить на базовые (упражнения глобального воздействия, где работают несколько мышечных групп, и несколько суставов) и изолирующие (узконаправленные упражнения, где работает одна мышечная группа и один сустав).

2. Стержнем тренировочной программы должны быть базовые упражнения в силу их глобального воздействия на организм спортсмена, возможности использовать наибольший вес снаряда. Изолирующие следует применять для тренировки отстающих мышечных групп, либо в виде дополнительной нагрузки на важнейшие мышечные группы. Так же упражнения можно разделить по виду прилагаемой нагрузки: упражнения с собственным весом (подтягивания, отжимания), упражнения со свободным весом (штанга, гантели, гири), упражнения в тренажерах. [30]

## **ГЛАВА II. ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКА ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. Организация исследования и используемые методы тестирования**

Для организации и проведения исследования были использованы методы получения ретроспективной информации: анализ литературных источников и других материалов.

Проблема подготовки спортсменов в пауэрлифтинге еще не раскрыта, практически отсутствуют научные исследования в этой области. Имеются лишь фундаментальные данные в области изучения проблемы проявления силы и силовой подготовки в тяжелой атлетике. Подготовка спортсменов в силовом троеборье ведется в настоящее время на основе положений, изложенных в научных работах по проблемам спортивной тренировки в тяжелой атлетике или на основе популярных зарубежных изданий, переведенных на русский язык. Отсутствие научно-методической литературы по пауэрлифтингу свидетельствует о нерациональном и научно не обоснованном подходе к подготовке пауэрлифтеров.

Исследования проводились в три этапа.

#### **Этапы исследования:**

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

На первом, теоретическом, этапе (июнь-август 2018 г.) изучалось состояние исследуемой проблемы в теории и практике спорта, определялись предмет, объект, цель, задачи и гипотеза исследования, а также был определен комплекс необходимых методов исследования и разработана программа констатирующего эксперимента.

На втором этапе (сентябрь-ноябрь 2018г. -) осуществлялся сбор и обработка первичного экспериментального материала. Разработана и внедрена методика применения системы тяжелоатлетических упражнений для повышения уровня физической подготовленности и

функционального состояния. Проведен формирующий педагогический эксперимент. В эксперименте приняли участие юноши и девушки в количестве 20 человек, которые до начала исследования имели, примерно, одинаковый уровень физической подготовленности и функциональных показателей.

Третий этап , заключительный (декабрь 2018- март 2019) Проводился анализ проведенного эксперимента.

Организация исследования: экспериментальная группа (10 человек) состояла из пауэрлифтеров 15-18 лет следующей квалификации: 4 человек - КМС, 2 человека - МС, I разряд - 4; контрольная группа имела практически идентичную квалификацию (10 человек). Эксперимент осуществлен на базе ДЮСШ №1 им.Кадырбека Оспанова (г.Костанай), количество тренировок 3 в неделю, продолжительность 2 ч., Контрольная группа занималась 3 раза в неделю: два раза в неделю по 2 часа и один раз по 1,5 часа.

#### **Методы исследования:**

- 1.Анализ специальной литературы
- 2.Педагогическое наблюдение
- 3.Метод контрольных измерений(тестирование)
- 4.Педагогический эксперимент
- 5.Метод математической статистики.

Педагогическое наблюдение - это планомерный процесс наблюдения и анализа тренировочного процесса без существенного вмешательства в его ход. Для проведения педагогического наблюдения нами был составлен протокол проведения педагогического наблюдения (Приложение), в протоколе фиксировались основные ошибки при выполнении каждого соревновательного упражнения, также фиксировалось и количество допущенных ошибок. Также при проведении педагогического наблюдения мы фиксировали максимальный результат в каждом соревновательном упражнении. [32]

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 15-18 лет, занимающихся пауэрлифтингом.

Основными отличиями в методике занятий контрольной и экспериментальной групп было следующее: в экспериментальной группе в качестве средств силовой подготовки использовались соревновательные и подводящие упражнения из тяжелой атлетики, выполняемые в изометрическом режиме. Также в учебно-тренировочный процесс экспериментальной группы были включены упражнения целевой направленности к каждому соревновательному упражнению.

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.Приседания со штангой.** Штанга с максимальным весом или с около предельным устанавливается на стойки, атлет подходит к стойкам располагает гриф за головой на плечах в зоне 6-8 шейного позвонка, отходит от стоек со штангой и приседает (бедро параллельно полу), встает в исходное положение и ставит штангу обратно на стойки, упражнение выполняется с обязательной страховкой. Основная нагрузка приходится на четырехглавую мышцу бедра, бицепс бедра, полусухожильную, полуперепончатую, ягодичную, квадратные мышцы поясницы, пояснично-подвздошную, мышцы голени и пресса.



**2. Жим штанги, лежа на горизонтальной скамье** - показатель максимальной силы больших грудных мышц, трехглавых мышц плеча (трицепсов) и дельтовидных (передние пучки). который состоит из четырех частей, таких как старт, опускание штанги до касания груди, жим штанги от груди, фиксация. Из исходного положения лёжа на горизонтальной скамье, стопы на полу, в пояснице небольшой «прогиб», гриф штанги вертикально на уровне глаз спортсмена, хват немного шире уровня плеч. Гриф снимается со стоек, опускается до уровня груди и выполняется жим до полного выпрямления рук с максимальным весом отягощения (контрольное упражнение выполняется со страховкой). Оценивается сила мышц грудной клетки, трицепса, дельтовидной мышцы, широчайших мышц спины и других.

**3. Становая тяга.** Сложно-координационное контрольное упражнение, включающее в себя 4 фазы, с правильным подходом к грифу, положением ног, рук, спины при хвате штанги и выпрямлении. Спортсмен выходит на помост, принимает широкую стойку ног, сгибает ноги в коленных суставах (бедро параллельно полу), берет гриф «разнохватом», выполняет подъем максимального веса отягощения, фиксирует на 1-3 секунды поднятый вес и опускает штангу. Упражнение характеризует комплексное проявление силовых качеств и включает в себя работу мышц передней и задней поверхности бедра, верхнего, поясничного и грудного отдела спины, брюшного пресса, ягодичных мышц и др.

Методы математической статистики - применялись для обработки полученных результатов оценки показателей развития силовых способностей юношей и девушек 15-18 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. [21]

Организация исследования: экспериментальная группа (10 человек) состояла из пауэрлифтеров 15-18 лет следующей квалификации: 4 человек - КМС, 2 человека - МС, I разряд - 4; контрольная группа имела практически

идентичную квалификацию (10 человек). Эксперимент осуществлен на базе ДЮСШ №1 им.Кадырбека Оспанова (г.Костанай), количество тренировок 3 в неделю, продолжительность 2 ч., Контрольная группа занималась 3 раза в неделю: два раза в неделю по 2 часа и один раз 1,5 часа.

## **2.2. Разработка опытно-экспериментальной программы проведения учебно-тренировочных занятий**

Преобразование тренировочного процесса в экспериментальной группе, производилось таким образом, что интенсивные тренировки осуществлялись на «пике» биологического ритма и нагрузки средней и малой интенсивности в фазе снижения данного фактора. Тренировочные занятия для «жаворонков» осуществлялись в утренние часы, для «сов». При оптимальном функциональном состоянии вес отягощения составлял 90-105% от индивидуального максимума, при его минимальных значениях 40-60% от максимума. [44]

Применение принципа «обратной пирамиды» в базовых упражнениях (присед, жим, становая тяга) позволило интенсифицировать тренировочный процесс при сохранении общего объёма по количеству повторений упражнения и весу отягощения. Упражнения из тяжелой атлетики обеспечили повышение физического и функционального состояния атлетов. Моделирование циклов подготовки, тренировочных нагрузок, спортивного результата касалось преобразования структуры тренировочного процесса, а именно типа и фаз биологических ритмов; веса отягощения, количества подходов и повторов; применения «развивающей», «тяжелой», и «легкой» тренировки; оперативного функционального и психологического состояния.

Существует три основных вида нагрузки:

Легкая нагрузка: 70-75% от ПМ; кол-во подходов 4-5; кол-во повторений в подходе: толчок – 2, рывковые и толчковые упражнения – 3, рывковые и толчковые тяги – 4, становая тяга – 6, приседания – 4.

Средняя нагрузка: 80-85% от ПМ; кол-во подходов 6-8; кол-во повторений в подходе: толчок – 1-2, рывковые и толчковые упражнения – 2, рывковые и толчковые тяги – 3, становая тяга – 0, приседания – 3-4.

Тяжелая нагрузка: 90% от ПМ и выше; кол-во подходов 5-6; кол-во повторений в подходе: толчок – 1, рывковые и толчковые упражнения – 1-2, рывковые и толчковые тяги – 1-2, становая тяга – 0, приседания – 1-2.





В экспериментальной группе мы использовали лёгкую нагрузку.





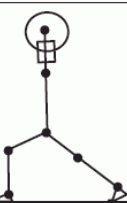
Из дополнительных средств применялись приседания со штангой на плечах стоя на носках и приседания в «ножницах» со штангой между ногами в прямых руках; наклоны со штангой на плечах, стоя на прямых ногах и со штангой на плечах, сидя на стуле; жим рывковым хватом из-за головы с последующим приседанием со штангой сверху.

Состав средств расширили за счет следующих упражнений:







1. Рывок классический. Техника выполнения рывка представлена на рисунке 2.
2. Рывок в полу-присед.
4. Тяга рывковая до колен, стоя на подставке.
5. Тяга рывковая, хват обратный.
6. Подъем штанги на грудь из и.п. ноги прямые.
7. Подъем штанги на грудь, стоя на подставке.
8. Подъем штанги на грудь (можно стоя на подставке).
9. Подъем на грудь в полу-присед средним (широким) хватом.
10. Тяга толчковая (ТТ) из и.п 13. ТТ с 4 остановками + медленное опускание + ТТ быстрая.
14. ТТ стоя на подставке.
15. ТТ до прямых ног, стоя на подставке.
16. ТТ, хват обратный.
17. Тяга одной рукой.
18. Приседание со штангой на груди медленное.
19. Сидя в разножке, штанга на плечах, разгибание ног в КС без выпрямления вверх.
20. Вставание со штангой на груди из полу-приседа.
21. Вставание со штангой на плечах из полу-приседа и т.д.
22. Толчок штанги [50] Техника выполнения толчка представлена на рисунке 1.

Техника выполнения выше перечисленных упражнений представлена на рисунках в приложении.

Подъем штанги до подседа		«Подрыв»	
МОШ	предварительный разгон	амортизационная часть	финальный разгон
			
[1] 0,5 балла	[2] 1 балл	[3] 1 балл	[4] 1,5 балла

Подсед		Толчок штанги от груди		
Взаимодействие атлета со штангой в безопорной фазе	Взаимодействие атлета со штангой в опорной фазе	Исходное положение	Полуподсед и выталкивание	Подсед под штангу и вставание
				
(5) 0,5 балла	(6) 0,5 балла	(7) 0,5 балла	(8) 1 балл	(9) 1,5 балла

**Рисунок 1.** Техника выполнения толчка штанги.

старт	тяга		подрыв	подсед	вставание
					

**Рисунок 2.** Техника выполнения рывка штанги.

## Цикл на 1 месяц

Таблица 1

## Тренировка № 1 – понедельник

Упражнения	Неделя №1	Неделя №2	Неделя №3	Неделя №4
<b>Рывок штанги</b>	70% 3x2; 75% 3x2	75% 3x4	80% 2x3; 85% 2x3	Проходка
<b>Подъемы штанги на грудь</b>	75% 3x4	75% 3x4	80% 2x2; 85% 2x4	80% 2x3; 85% 2x3
<b>Фронтальный присед</b>	70% 5x4	70% 5x4	80% 4x5	80% 4x3; 85% 3x2
<b>Толчковая тяга</b>	90% 5x4	90% 5x4	100% 3x5	100% 3x5
<b>Армейский жим</b>	макс 5x4	макс 5x4	макс 5x4	макс 5x4
<b>Прыжки в длину с места</b>	15x1	15x1	15x1	15x1

## Тренировка №2 – среда

<b>Упражнения</b>	<b>Неделя №1</b>	<b>Неделя №2</b>	<b>Неделя №3</b>	<b>Неделя №4</b>
<b>Подъемы штанги на грудь</b>	70% 3x4	75% 3x4	70% 3x4	75% 3x4
<b>Рывок в полу-присед</b>	75% 3x4	Проходка	70% 3x4	75% 3x4
<b>Рывковая тяга</b>	90% 5x4	90% 5x4	90% 5x4	90% 5x4
<b>Подтягивания широким хватом</b>	20x1	20x1	20x1	20x1
<b>Скручивания в блоке</b>	20x3	20x3	20x3	20x3

## Тренировка №3 – пятница

Упражнения	Неделя №1	Неделя № 2	Неделя № 3	Неделя № 4
<b>Рывок штанги с виса</b>	70% 3x2; 75% 3x2	80% 2x3; 85% 2x3	75% 3x4	70% 3x4
<b>Толчок с груди с паузой</b>	70% 2x4	80% 2x2; 85% 1x4	70% 2x4	70% 2x4
<b>Приседания со штангой</b>	75% 5x4	80% 4x2; 85% 1x4	70% 2x4	70% 2x4
<b>Становая тяга</b>	90% 6x4	90% 6x5	90% 6x4	90% 6x4
<b>Толчковая тяга с плитов</b>	80% 5x4	80% 5x4	80% 5x4	80% 5x4
<b>Прыжки на ящик</b>	15x1	15x1	15x1	15x1

Тренировочный этап. Главное внимание продолжает уделяться разносторонней физической подготовке, дальнейшему повышению уровня функциональных возможностей организма. Расширяется набор средств с элементами специальной физической подготовки, происходит дальнейшее расширение арсенала двигательных умений и навыков. По окончании эксперимента спортсмены обязаны выполнить контрольные нормативы. На основе повышения уровня специальной физической работоспособности осуществляется совершенствование технических навыков и дальнейшее воспитание специальных физических качеств.

Основная задача технической подготовки сводится к правильному подъему штанги в рывке и толчке в целостном выполнении и совершенствовании техники до уровня прочного навыка. Объем нагрузки в классических упражнениях по отношению к последнему на предыдущем этапе возрастает

### **Выводы по второй главе**

1. Предлагаемые методики тренировок на выносливость и тренировок с отягощениями снижают способность атлета выполнять взрывные движения, главным образом из-за адаптационных процессов, происходящих в мышце, в связи, с чем они теряют свою эффективность в тренировочном процессе пауэрлифтеров. При этом также не учитываются индивидуальные особенности телосложения спортсменов.

2. Практика подготовки квалифицированных пауэрлифтеров показала, что более успешно прогрессируют те спортсмены, которые на тренировках применяют оптимальные дозы соревновательных упражнений из тяжелой атлетики (нагрузка в классических упражнениях и подъемы суб-максимальных и максимальных весов штанги).

3. При разработке экспериментальной методики силовых способностей учитывалось предположение о том, что совершенствование техники соревновательных упражнений тяжелой атлетики с нарастающей весовой нагрузкой необходимо начинать после того, как будут укреплены все мышцы туловища с учетом индивидуальных особенностей телосложения спортсменов, а не только те, которые участвуют в соревновательном движении.



### III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

#### 3.1. Динамика показателей силовой подготовленности квалифицированных пауэрлифтеров в процессе эксперимента

Таблица 4

#### Результат исходного тестирования в контрольной и экспериментальной группах.

Тесты	Группы	Величины					
		$\bar{x}$	$m_x$	$V$	$\sigma$	$t$	
Приседания со штангой	К	109,50	9,0200394	26,049196	28,523869	0,614689	>0,05
	Э	103,50	3,7305049	11,397964	11,796892		
Жим штанги лёжа	К	70,5	6,9701746	31,26472	22,041627	0,5082283	>0,05
	Э	66,5	3,6552854	17,381996	11,559027		
Становая тяга	К	102,5	4,7871355	14,769026	4,7871355	-0,691095	0,05
	Э	115	8,9442719	28,284271	24,595018		

Исходя из таблицы 1, можно констатировать, что степень развития силовых показателей в обеих группах находится на одном уровне. Это обстоятельство полностью соответствует требованиям, предъявляемым к организации педагогического исследования, и свидетельствует о правильно подобранных группах для проведения эксперимента.

Одним из аспектов совершенствования тренировочного процесса квалифицированных пауэрлифтеров, являлась индивидуализация тренировочных нагрузок и контроль физического состояния.

Таблица 5

Результаты соревновательных упражнений экспериментальной группы до и после педагогического эксперимента.

Тесты	Группы	Величины					
		X	$m_x$	V	$\sigma$	t	
Приседания со штангой	Э	105	3,7305049	11,397964	11,796892	2,9568711	>0,05
	Э	120	4,1499665	10,936122	13,123346		
Жим штанги лёжа	Э	66,5	3,6552854	17,381996	11,559027	2,5212609	>0,05
	Э	80,5	4,1799787	16,420191	13,218253		
Становая тяга	Э	105	3,2532035	9,6596553	3,2532035	2,586131	>0,05
	Э	120	4,0824829	10,758287	12,909944		

Результаты проделанной учебно-тренировочной работы лыжниками-гонщиками контрольной и экспериментальной групп показывают повышение среднего показателя в каждом физическом упражнении, при этом прирост показателей в экспериментальной группе достоверно выше, чем в контрольной группе (табл. 5).

Таблица 6

Результаты тестирования контрольной и экспериментальной групп в конце эксперимента.

Тесты	Группы	Величины					
		x	m <sub>x</sub>	V	σ	t	
Приседания со штангой	К	115	8,94	24,59	28,28	0,507	>0,05
	Э	120	4,14	10,93	13,12		
Жим штанги лёжа	К	77	6,67	27,41	21,1	0,444	>0,05
	Э	80,5	4,17	16,42	13,21		
Становая тяга	К	110	4,71	13,55	14,9	1,603	>0,05
	Э	120	4,08	10,75	12,9		

После завершения эксперимента для определения эффективности разработанной методики в обеих группах, в начале и конце второго этапа эксперимента, было проведено повторное тестирование. Практически все результаты не остались на прежнем уровне и выросли в положительную сторону. В экспериментальной группе произошло более существенное увеличение по сравнению с контрольной.

При сравнении результатов исходного и итогового тестирования по силовому троеборью экспериментальной группы прослеживается, что во всех тестах произошла положительная динамика показателей (табл. 6).

Показатели контрольного упражнения приседания со штангой в экспериментальной группе, увеличились на 15 кг; в жиме штанги лёжа результат вырос на 5 кг; в становой тяге на 12кг. В этих тестах различия

показателей результатов между исходным и итоговым тестированием находятся на достоверном уровне ( $p < 0,05$ ).

Под влиянием комплекса по методике тяжёлой атлетики, показатели прироста у квалифицированных пауэрлифтеров ЭГ в выполнении тестовых упражнений выше, чем КГ: приседания со штангой улучшились на 15 кг, жим штанги лёжа на 7,5 кг, результат в становой тяге вырос на 15 кг.

### **3.2. Оценка результатов опытно-экспериментальной работы и их обсуждение**

Результаты опытно-экспериментальной работы, полученные в ходе констатирующего и формирующего эксперимента, были систематизированы следующим образом:

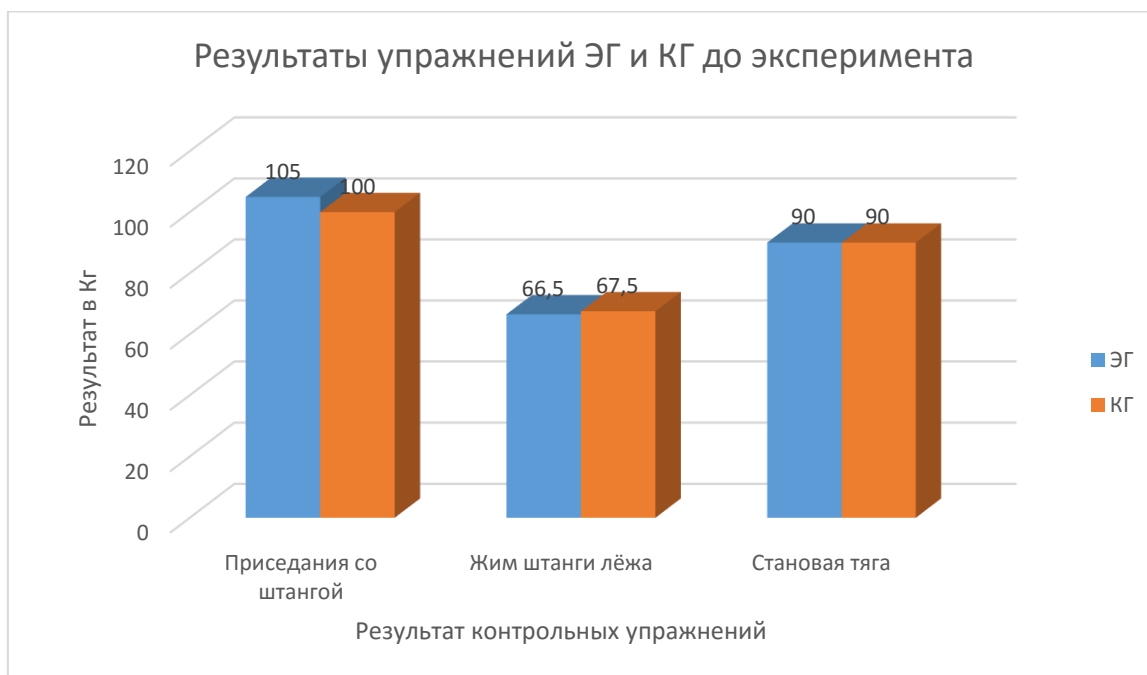
- 1) результаты изучения эффективности, разработанной нами методики построения тренировочного процесса квалифицированных пауэрлифтеров, направленного на развитие силовых качеств;
- 2) критерии оценки методики построения тренировочного процесса квалифицированных пауэрлифтеров;
- 3) научно-методические разработки и методические рекомендации по методике построения тренировочного процесса квалифицированных пауэрлифтеров в предсоревновательном периоде.

Для оценки эффективности разработанной нами методики построения тренировочного процесса в предсоревновательный период использовались данные тестирования (два экспериментальных тестирования) до и после эксперимента.

Мы провели два теста по трём соревновательным упражнениям по пауэрлифтингу: приседания со штангой, жим штанги лёжа на скамье и становая тяга.

Мы видим, что результаты тестирования контрольной и экспериментальной группы в начале эксперимента имеют силовые показатели одного уровня.

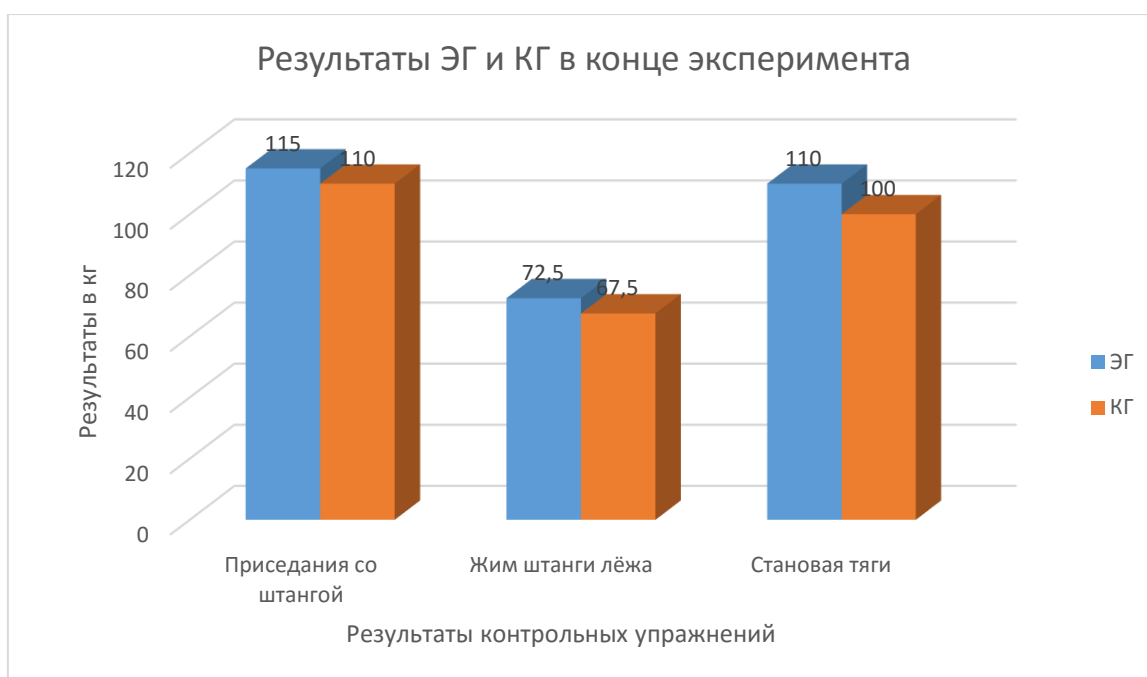
Эти данные отображены в рисунке 3.



**Рисунок 3.** Диаграмма «Результаты соревновательных упражнений до эксперимента»

Как показали проведенные исследования, в соревновательных упражнениях по пауэрлифтингу в экспериментальной группе было улучшение спортивных результатов на 35 кг, это хорошо видно на диаграмме 2, что превысило данные контрольной группы на 20кг. Это еще раз подчеркивает эффективность разработанной нами методики построения тренировочного процесса с элементами тяжелой атлетики квалифицированных пауэрлифтеров 15-18 лет, в предсоревновательном периоде.

Графически представленные данные можно отображены в рисунке 4.

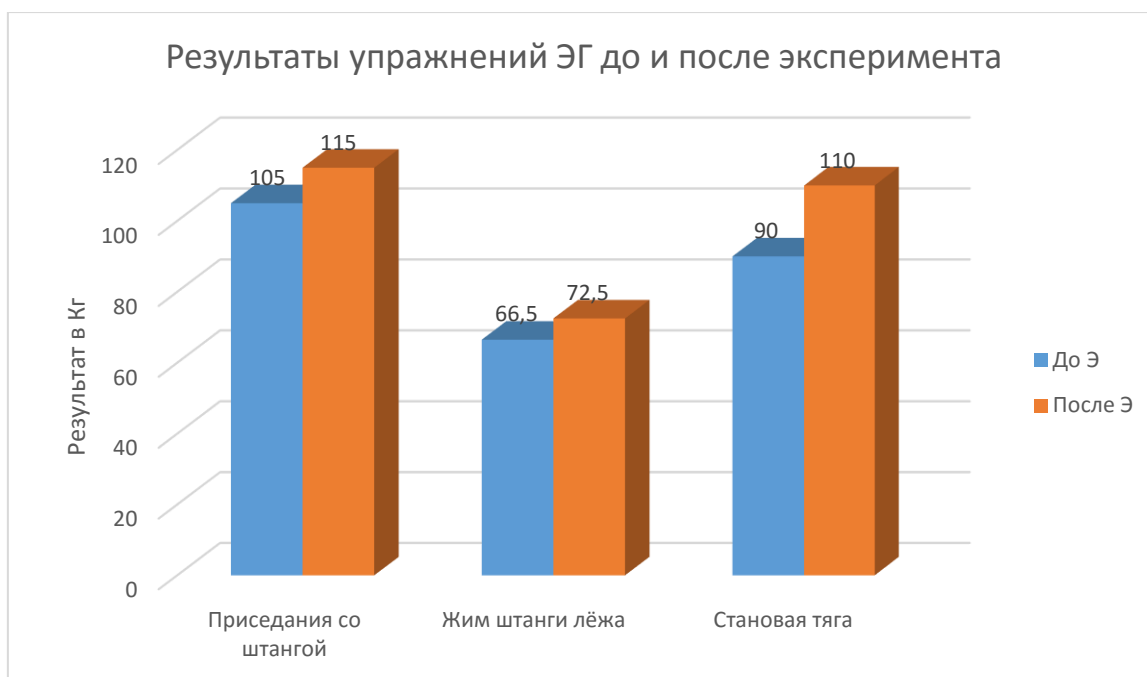


**Рисунок 4. Диаграмма «Результаты соревновательных упражнений в конце эксперимента»**

В среднем прирост силовых показателей составил 35 кг. По этому показателю наглядно видна высокая эффективность применения этой методики тренировок для квалифицированных пауэрлифтеров как в целом, так и в отдельных упражнениях.

Анализируя результаты контрольного тестирования, можно увидеть положительную динамику в показателях, как в контрольной, так и в экспериментальной группах. Прирост силовых показателей в экспериментальной группе значительно выше результатов контрольной группы. Это говорит о эффективности разработанной нами методики. Гипотеза нашей работы подтвердилась.

Эти данные наглядно проиллюстрированы в рисунке 5.



**Рисунок 5. Диаграмма «Результаты соревновательных упражнений до и после эксперимента»**

### Выводы по третьей главе

Результаты исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Как показали проведенные исследования, в соревновательных упражнениях по пауэрлифтингу в экспериментальной группе было улучшение спортивных результатов на 35 кг, это хорошо видно на диаграмме 3, что превысило данные контрольной группы на 20кг. Это еще раз подчеркивает эффективность тренировки с элементами тяжелой атлетики квалифицированных пауэрлифтеров 15-18 лет на этапе предсоревновательного периода.

2. Таким образом, в пауэрлифтинге лучшее изменение результатов и наиболее эффективные сдвиги в функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы наблюдались в экспериментальной группе. Это говорит, по-видимому, о том, что тренировка с элементами тяжелой атлетики наиболее положительно воздействует на рост спортивных результатов и не приводит к значительному напряжению сердечно-сосудистой системы.

Использование в ходе педагогического эксперимента предлагаемой тренировки по методике тяжелой атлетики способствовало более эффективной подготовке квалифицированных пауэрлифтеров. Сравнительный анализ данных двух групп показал, что у спортсменов экспериментальной группы происходили существенные количественные и качественные на более достоверном уровне значимости.

3. Таким образом, применение разработанной нами методики позволили значительно улучшить силовую подготовку квалифицированных пауэрлифтеров группы спортивного совершенствования в цикле тренировки. При этом, исходя из результатов, можно предположить, что высокий уровень силовых качеств пауэрлифтеров, достигнутый в годичном цикле, может иметь прямой перенос на спортивный результат в основной соревновательной деятельности при целесообразном планировании физической нагрузки.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сила - характеризуется, как способность человека преодолевать внешнее сопротивление путем мышечных усилий. Силовые способности – совокупность различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила».

Для тренировки силовых способностей используются различные упражнения со свободными весами, весом собственного тела, на тренажерах. Их различают по воздействию на организм и количеству задействованных двигательных единиц (групп мышц, суставов) и подразделяют на: базовые упражнения (в работу вовлечены несколько мышечных групп и суставов) и изолирующие (одна мышца, один сустав). Основными методами являются: метод максимальных усилий, метод повторных усилий, метод воспитания силовой выносливости с использованием неопредельных отягощений.

Пауэрлифтинг является соревновательным видом спорта и долгие годы методики тренировок разрабатывались под задачи соревнующихся спортсменов. Основная итоговая цель тренировок – показать наилучший результат в максимальном усилии на 1 повторение в приседаниях со штангой, жиме штанги лежа, становой тяге. Для этого используется несколько периодов: подготовительный, тренировочный и соревновательный. Такие методики давно зарекомендовали себя, на них выросло не одно поколение успешных спортсменов разрядников.

Анализ научной литературы показал, что наиболее эффективным методом развития подготовленности и изменения силовых способностей у спортсменов является методика соревновательных упражнений из тяжелой атлетики.

Исходя из данных проведенного эксперимента можно сделать заключение, что обе методики занятий пауэрлифтингом принесли положительный результат и могут применяться для развития силовых способностей.

Исследованная методика значительно повысила уровень технической подготовленности спортсменов и рост силовых показателей, так же мы убедились, что она равноценно воздействует на все три упражнения, что является важным на каждом этапе спортивных тренировок.

Анализируя полученные данные можно сказать, что техническая и силовая подготовка является крайне важной в тренировочном процессе. Средний прирост является достаточно высоким показателем для спортсменов пауэрлифтеров в возрасте 15-18 лет это говорит о правильности подобранных упражнений и рациональности распределения нагрузки.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акрабов, А. Модель и программа обучения технике соревновательных упражнений/ Тяжелая атлетика: Ежегодник, 1983,-134с.
2. Горбов, А.М. Комплексная тренировка пауэрлифтера, 2007.–29с.
3. Бельский, И.В. Теоретико-методологические основы специальной силовой подготовки высокоспециализированных спортсменов в атлетических видах спорта / Автореф. Дис. Доктора педагогических наук. – Минск: АФК Республики Беларусь, 2000. – 42с.
4. Бернштейн, Н.А. О построении движений / Н.А. Берштейн- М.: Медгиз, 2011. – 254 с.
5. Бельский, И.В. Системы эффективной тренировки: армрестлинг. Бодибилдинг. Бенчпресс. Пауэрлифтинг. - Минск: ООО «Вида - Н», 2003. - 352 с.
6. Балько, П.А. Алгоритмы анализа и управления временной структурой и структурой соревновательной деятельности в пауэрлифтинге // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. - 2008. - № 3. - С. 17-20.
7. Бычков, А.Н. Пауэрлифтинг силовое троеборье Красноярск, 1999. – 82с.
8. Воробьев, А.Н. Анатомия силы. Изд 2-е. М.: Физкультура и спорт/ Сорокин Ю.К., 2007. - 180с.
9. Воробьев, А.Н. Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии и спортивной тренировке/А.Н.Воробьев. -М: Физкультура и спорт, 1977. – 254 с.
10. Глядя, С. А. Стань сильным! - Учебно-методическое пособие по основам пауэрлифтинга/, Старов М. А., Батыгин Ю. Харьков: К-Центр, 2004. В –75с.
11. Горулёв, П.С. Женская тяжелая атлетика: проблемы и перспективы Текст. / П.С. Горулёв, Э.Р. Румянцева // Учебное пособие. М.: Советский спорт, 2006. - 164 с.

12. Донской, Д.Д. Спортивная техника / Д.Д. Донской. – М.: Физкультура и спорт, 1998. – 40 с.
13. Дидык, Т.Н. Структура подготовительного периода в пауэрлифтинге // Физическое воспитание студентов. - 2010. - №1. - С. 40-46.
14. Дворкин, Л.С. Тяжелая атлетика: учебник для вузов. - М.: Советский спорт, 2005. - 598 с.: ил.
15. Живора, П.В. Армспорт: Техника, тактика, методика обучения: Ученое пособие для студентов вузов / П.В. Живора. -М.: Академия, 2001. – 11 с.
16. Зациорский, В.М. Биомеханика двигательного аппарата человека / В.М.Зациорский, А.С. Аруни, В.И. Селуянов. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 144 с.
17. Завьялов, А.В. Факторы, детерминирующие соревновательную надежность в силовом троеборье // Ученые записки университета им. В.П. Лесгафта. - 2012. - №6. - С.33-39.
18. Красильников, Д.В. Примерная программа спортивной подготовки по пауэрлифтингу детско-юношеских спортивных школ и специализированных детско-юношеских школ, /Е.Н.Помошников, С.Н.Трусков // Санкт-Петербург, 2010.
19. Каплунов, А.А. Основы тренировочного процесса по тяжелой атлетике в юношеском возрасте // Физическая культура и спорт в 21 веке: сб. науч. тр. - Волжский, 2006. - Вып. 3. - С. 141
20. Литвинов, И.Г. Комплексное применение восстановительных средств при подготовке пауэрлифтеров высокого уровня // Ученые записки университета им. В.П. Лесгафта. - 2012. - №2. - С.89-93.
21. 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.

22. Манько, И.Н. Биомеханические особенности проявления силы в пауэрлифтинге у квалифицированных спортсменов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. - 2008. - № 9 (43). - С. 42-46.
23. Медведев, А.С. Система многолетней тренировки в тяжелой атлетике: учебное пособие для тренеров. - М.: Физкультура и спорт, 1986. -272 с.
24. Муравьев, В.Л. Жим лежа, 2001 –16с.
25. Назаренко, Ю.Ф. Техника соревновательных упражнений в силовом троеборье: Учебно-методическое пособие / Ю.Ф. Назаренко, С.Ю. Те. – Омск: СибГАФК, 2001. – 27 с.
26. Олимп: Независимый информационно-рекламный журнал по силовым видам спорта – 1998, №1. – 68 с.
27. Оглоблин, К.А. Медико-биологическая реабилитация спортсменов, занимающихся тяжелой атлетикой и пауэрлифтингом // Теория и практика физической культуры. - 2006. - №1. - С. 47-48.
28. Опухтин, Р.М. Все о пауэрлифтинге. Р/Д: Феникс, 2010. -456 с.
29. Примак, Р.Ю. Биомеханика тяжелоатлетических упражнений. М.: ФиС, 2009. -332с.
30. Павлов, В.И. Экспериментальная модель отбора и подготовки новичков для занятий пауэрлифтингом среди студентов вуза // Вестник спортивной науки. -2009. - № 3. - 48-51 с.
31. Панков, В.А. Методы исправления характерных ошибок соревновательных упражнений в пауэрлифтинге // Вестник спортивной науки. - 2009. -13-14с.
32. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. - М.: Советский спорт, 2005. - 820 с.
33. Перов, П.В. Содержание физической подготовки на начальном этапе занятий пауэрлифтингом., 2006. - 22 с.

34. Павлов, В.И. Экспериментальная модель отбора и подготовки новичков для занятий пауэрлифтингом среди студентов ВУЗа // Ученые записки университета им. В.П. Лесгафта. - 2009. - №11. - 69-72 с.
35. Стюарт МакРоберт . (Stuart MacRobert) «Думай! Бодибилдинг без стероидов»,1991.– 5с.
36. Скотников, В.Ф. ”Тяжелая атлетика”(Примерная программа спортивной подготовки для ДЮСШ, СДЮШОР, и ШВСМ) Смирнов В.Е., Якубенко Я.Э /, М: Советский спорт 2005-72 с.
37. Тришин, Е.С. К вопросу об оценке мощности тренировочных нагрузок в пауэрлифтинге // Вестник спортивной науки. - 2011. - 25-27 с.
38. Тристан, В.Г. Практикум по физиологии спорта: Учебное пособие / В.Г. Тристан. – Омск: СибГАФК, 1997. – 108 с.
39. Уилмор, Д.Х. Физиология спорта и двигательной активности / Костилл Д.Л. ,1997- 10-16 с.
40. Уилмор, Д.Л. Костил. Киев: Олимпийская литература, 2010. – 503 с.
41. Устинов, Ю.В. Методика жима штанги лежа / Ю.В. Устинов // Мир силы. – № 1, 2008. – 38 с.
42. Устинов, Ю.В. Методика обучения приседания со штангой / Ю.В. Устинов // Мир силы. – №2, 2008. – 39 с.
43. Устинов, Ю.В. Методика обучения становой тяги/. Учебно-методическое пособие по основам пауэрлифтинга/ Глядя Старов Батыгин. 2004–40с.
44. Ю.В. Устинов // Мир силы. – №3, 2008. – 34-43 с.
45. Фредерик, К. Хетфилд. Всестороннее руководство по развитию силы / Фредерик К. Хетфилд. – Новый Орлеан, 2001. – 288 с.
46. Хартманн, Ю. Современная силовая тренировка / Ю. Хартман, Х. Тюннеманн, 1999. – 335 с.
47. Шейко, Б.И. Пауэрлифтинг: учебное пособие. - М: Физкультура и спорт, 2005. - 504 с.

48. Холопов, В.А. Построение тренировочных нагрузок в микро- и мезоциклах на базовом этапе годичного цикла подготовки пауэрлифтеров высших разрядов // Вестник спортивной науки. - 2007. - 62-64 с.

49. Хуббиев, Ш.З. Интеграция отдельных компонентов тренировочного процесса на этапах многолетней подготовки спортсменов 12-18 лет в силовом троеборье//Ученые записки им. В.П. Лесгафта. – 2009. - 23-28 с.

50. Энока, Р.М. Основы кинезиологии: Пер.с англ. Киев.: Олимпийская литература, 2008. - 399 с.

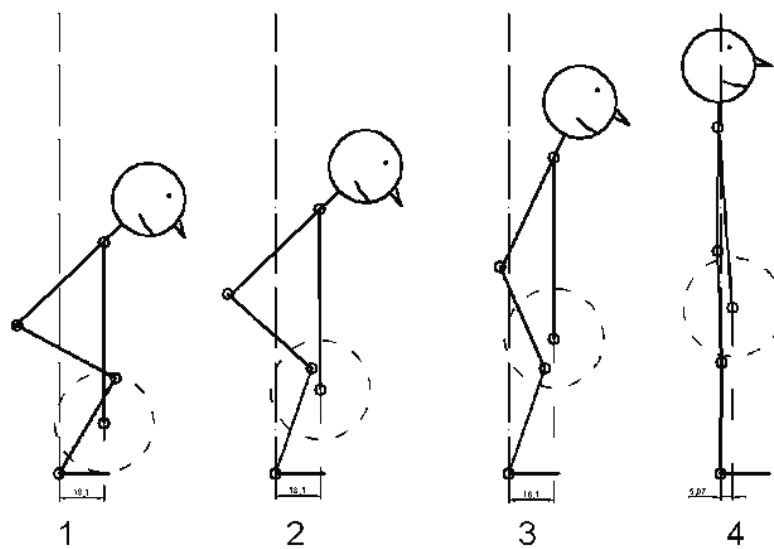
51. Яценко, И.И. Тяжелая атлетика: дальнейшие перспективы. М.: ФиС, 2009. -278с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.prosv.ru> – сайт издательства «Просвещение».
2. <http://dic.academic.ru> – словари и энциклопедии.
3. <http://www.poiskknig.ru> – возможность поиска электронных книг.
4. <http://studentam.net/> - электронная библиотека учебников.
5. <http://window.edu.ru/> - единое окно образовательных ресурсов.
6. <http://powerlifting.bmstu.ru/lections/lecture2.pdf>.
7. Цитата из "IPF Technical Rules" (Технические правила IPF) –123с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

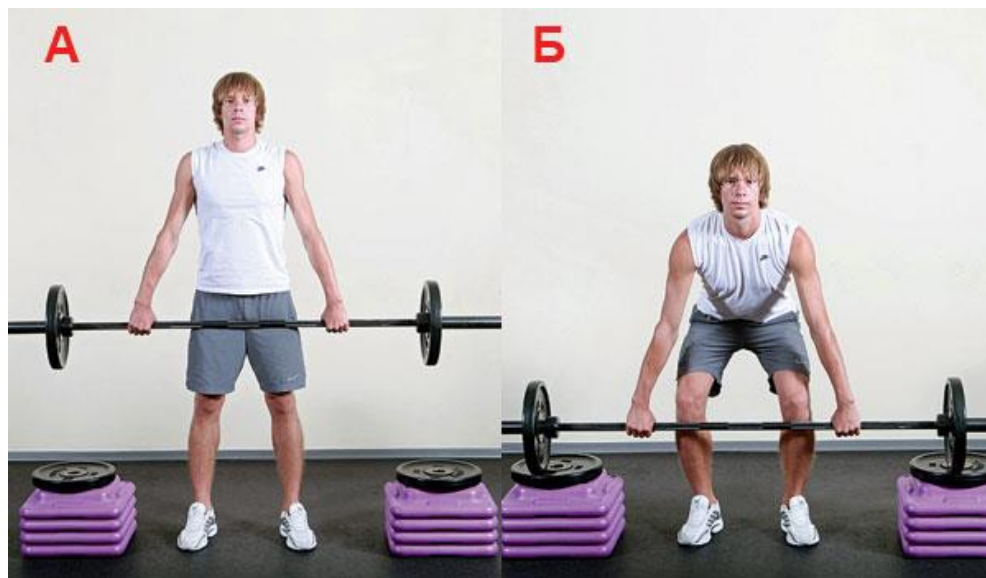
## Приложение 1



Тяга становая классическая

**Рисунок 6.** Тяга становая классическая.



**ПРИЛОЖЕНИЕ***Приложение 2*

**Рисунок 7.** Тяга рывковая до коленей, с подставки.

**ПРИЛОЖЕНИЕ***Приложение 3*

**Рисунок 8.** Тяга рывковая, обратный хват.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

## Приложение 4



Рисунок 9. Подъем штанги на грудь из и.п. ноги прямые.

**ПРИЛОЖЕНИЕ***Приложение 5*

**Рисунок 10.** Тяга штанги стоя на подставке.

**ПРИЛОЖЕНИЕ***Приложение 6*

**Рисунок 11.** Приседание со штангой на груди.

**ПРИЛОЖЕНИЕ***Приложение 7*

**Рисунок 12.** Жим штанги сидя.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

*Приложение 8*

**Рисунок 13.** Тяга штанги, стоя на подставке.

**ПРИЛОЖЕНИЕ***Приложение 9*

**Рисунок 14.** Жим штанги стоя от груди.



**ПРИЛОЖЕНИЕ***Приложение 10*

IRoNDooM

**Рисунок 15. Выпады со штангой.**