

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С.Ярыгина  
Выпускающая кафедра теоретических основ физического воспитания

Конд Анжелика Викторовна  
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Развитие силовой выносливости у обучающихся 15-17 лет во внеучебной  
деятельности (средствами пауэрлифтинга)

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Физическая культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ  
Зав. кафедрой д.п.н., профессор Сидоров Л.К.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Руководитель д.п.н., доцент Янова М.Г.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_

Обучающийся Конд А.В.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_

Красноярск  
2017

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Глава I. Анализ научно-методической литературы.....	6
1.1 Характеристика выносливости, как физической способности.....	6
1.2 Средства и методы развития общей и специальной выносливости.....	14
1.3 Возрастные морфо - функциональные особенности организма обучающихся 15-17 лет.....	24
Глава II. Организация и методы исследования.....	28
2.1 Методы исследования.....	28
2.2. Организация исследования.....	32
Глава III. Обсуждение результатов исследования.....	35
3.1. Определение уровня развития силовой выносливости у старшеклассников.....	35
3.2. Исследование эффективности развития силовой выносливости у обучающихся с применением средств пауэрлифтинга.....	37
Заключение.....	40
Литература.....	42
Приложение.....	44

## ВВЕДЕНИЕ

В организации физкультурно - оздоровительной деятельности во внеучебное время обучающихся старших классов, все больший смысл приобретают занятия силовыми видами спорта. Вид спорта, который содействует развитию основных физических качеств (силовая выносливость), считается пауэрлифтинг (силовое троеборье). Занятия данным видом спорта сказываются на увеличении физической работоспособности в целом.

Целенаправленно работать над развитием силовой выносливости начинают с 15-17 летнего возраста [19].

У обучающихся старших классов общеобразовательных учреждений развитие силовой выносливости не является самоцелью, это для них стремление к достижению высокой работоспособности, сохранению и укреплению здоровья. Не смотря на это, зачастую в повседневной трудовой деятельности молодые люди оказываются неспособными одолеть проблемы, связанные с проявлением максимальной силовой нагрузкой.

В сравнении с силой и выносливостью двигательные качества - быстрота, ловкость, гибкость - имеют для здоровья меньшее значение. Силовые способности проявляются в любых видах двигательной деятельности.

В связи с недостаточностью теоретической разработанности проблемы и в высокой востребованности её результатов в практике общефизической подготовки обучающихся была определена тема исследования: «Развитие силовой выносливости у обучающихся во внеучебной деятельности средствами пауэрлифтинга». Рассматривать развитие силовой выносливости обучающихся будем на примере комплекса упражнений с отягощением во внеучебной деятельности.

Актуальность данной темы диктуется необходимостью повышения силовой выносливости обучающихся общеобразовательных школ, что обусловлено недостаточным физическим развитием подрастающего поколения.

Для этой цели применяются средства и методы, адекватные их физической подготовленности, способности осваивать программный материал по пауэрлифтингу во внеучебной деятельности как процессе развития силовой выносливости обучающихся 15 – 17 лет.

Объект исследования – процесс развития силовой выносливости у обучающихся 15-17 лет.

Предмет исследования – комплекс упражнений как средство развития силовой выносливости у обучающихся 15-17 лет во внеучебной деятельности.

Цель работы – разработка комплекса упражнений для развития силовой выносливости у обучающихся 15-17 лет, реализация во внеучебной деятельности и проверка эффективности его применения экспериментальным путем.

Задачи исследования:

1. проанализировать научно-методическую литературу по проблеме развития силовой выносливости.
2. совершенствовать комплекс упражнений для развития силовой выносливости у обучающихся 15-17 лет.
3. проверить эффективность применения предлагаемого комплекса упражнений по результатам проведения педагогического эксперимента.

Методы исследования:

- анализ научно-методической литературы;
- метод тестирования;
- метод математической обработки результатов исследования;
- педагогический эксперимент.

Гипотеза: использование предлагаемого комплекса упражнений во внеучебной деятельности будет способствовать развитию силовой выносливости у обучающихся 15-17 лет.

Проанализирована научно-методическая литература проблеме исследования развития силовой выносливости у обучающихся 15-17 лет во

внеучебной деятельности; обоснованы средства и методы развития силовой выносливости обучающихся 15-17 лет

разработан комплекс упражнений на развитие силовой выносливости средствами пауэрлифтинга;

- экспериментально подтверждена эффективность применения комплекса упражнений, направленного на развитие силовой выносливости.

Теоретическая значимость – выбранной темы заключается в анализе научно-методической литературы по проблеме исследования, в обосновании средств и методов по теме исследования, в разработке и внедрении в образовательный процесс комплекса упражнений на развитие силовой выносливости для обучающихся 15-17 лет.

Практическая значимость - заключается в подборе комплекса упражнений на развитие силовой выносливости средствами пауэрлифтинга и применении результатов исследования в образовательном процессе, в использовании при написании рефератов, курсовых работ.

Дипломная работа состоит из введения, 3 глав, заключения, списка литературы, приложения. Объем исследования составляет 45 страниц.

## Глава I. АНАЛИЗ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1 Характеристика выносливости как физической способности

Физическая культура составляет важную часть культуры общества, всю совокупность его достижений в создании и рациональном использовании специальных средств, методов и условий направленного физического совершенства человека. Физическая культура воздействует на жизненно важные стороны человека. В своей основе физическая культура имеет целесообразную двигательную деятельность в форме физических упражнений, позволяющих эффективно формировать необходимые навыки и умения, физические способности, оптимизировать состояние здоровья и работоспособность[2].

Результатом деятельности в физической культуре является физическая подготовленность и степень совершенства двигательных умений и навыков, высокий уровень развития жизненных сил, спортивные достижения, нравственное, эстетическое, интеллектуальное развитие. В социальной жизни общества в сфере образования, организации труда, повседневного быта, здорового отдыха физическая культура проявляет свое воспитательное, оздоровительное, экономическое и общекультурное значение[2].

*Двигательные способности* – это индивидуальные способности человека, определяющие уровень его двигательных возможностей, которые основываются на его физических качествах. Проявлением двигательных способностей являются двигательные умения и навыки. Основу двигательных способностей составляют физические качества. К двигательным способностям относят силовые, скоростные, скоростно-силовые, двигательно-координационные способности, общую и специфическую выносливость [20].

*Двигательное умение* – это такая степень владения техникой действия, при которой повышена концентрация внимания на составные операции (части), наблюдается неустойчивое решение двигательной задачи .

*Двигательный навык* – это такая степень овладения техникой действия, при которой управление движением (движениями) происходит автоматически, и действия отличаются надежностью, т.е. не требуют специально направленного на них внимания[20].

*Физические качества* – это врожденные (генетически унаследованные) морфофункциональные качества, благодаря которым возможна физическая (материально выраженная) активность человека, получающая свое полное проявление в целесообразной двигательной деятельности. Существует 5 основных физических качеств: сила, быстрота, ловкость, гибкость и выносливость[15].

*Двигательная деятельность* – это целенаправленное проявление двигательной активности человека, направленное на решение конкретных задач[20].

Одним из основных физических качеств является выносливость.

*Выносливость как двигательное качество*, есть способность человека к длительному выполнению какой-либо двигательной деятельности без снижения её эффективности[15].

*Выносливость* – это способность выполнять работу без изменения её параметров (например, не снижая интенсивности, точности движений и т.д.)

*Выносливость* – это способность противостоять физическому утомлению в процессе мышечной деятельности [15].

Ещё более раскрытое определение выносливости даёт Озолин Н.Г., по мнению которого *выносливость характеризуется* как способность к длительному выполнению работы на требуемом уровне интенсивности, как способность бороться с утомлением и эффективно восстанавливаться во время работы и после неё. Исходя из разных точек зрения авторов и перейдя к целостному осмыслению разнообразных научных знаний о выносливости как физической способности, и на основании этого можно заключить, что длительность работы ограничивается в конечном счете наступившим

утомлением, то выносливость можно также определить как способность организма преодолевать наступающее утомление[15].

*Утомление* – это функциональное состояние организма, возникающее вследствие длительной и напряженной деятельности и характеризующееся временным снижением работоспособности, изменений функций организма и появлением субъективного ощущения усталости. Утомление возникает через определенный промежуток времени после начала работы и выражается в уменьшении силы и выносливости мышц, ухудшении координации движений, в возрастании затрачиваемой энергии при выполнении одной и той же работы, в замедлении скорости переработки информации, ухудшении памяти, затруднении процесса сосредоточения, переключения внимания и пр., т.е. в повышенной трудности или невозможности продолжить деятельность с прежней эффективностью [20].

*Усталость* – это субъективное переживание признаков утомления. Она наступает либо в результате утомления организма, либо вследствие монотонности работы. Причиной этого является разный уровень выносливости. Для развития выносливости важно формировать у спортсменов положительное отношение к появлению усталости и обучать психологическим приемам ее преодоления [20].

Существует четыре типа утомления:

1. Умственное (решение задач по математике, игра в шахматы и т.д.);
2. Сенсорное (утомление деятельности анализаторов. Пример: утомление зрительного анализатора у стрелков и т.д.);
3. Эмоциональное (как следствие эмоциональных переживаний. Эмоциональный компонент утомления всегда имеет место после выступлений на ответственных соревнованиях, экзаменов, связанных с преодолением страха, и т.д.);
4. Физическое (в результате мышечной деятельности), делящееся на:
  - а. Локальное (местное) утомление – когда в работе приняло участие менее 1/3 всего объема мышц тела;



б. Региональное утомление – в работе участвуют мышцы, составляющие от 1/3 до 2/3 всего объема мышц тела;

в. Общее (глобальное) утомление – при работе свыше 2/3 мышц тела[15].

Продолжительность выполнения двигательной деятельности до развития полного утомления можно разделить на две фазы:

1. *Фаза компенсированного утомления*, характеризуется прогрессивно углубляющимся утомлением, несмотря на возрастающие затруднения, человек может некоторое время сохранять прежнюю интенсивность работы за счет больших, чем прежде, волевых усилий и частичного изменения биомеханической структуры двигательных действий (например, уменьшением длины и увеличением темпа шагов при беге)[20];

2. *Фаза декомпенсированного утомления*, когда человек, несмотря на все старания, не может сохранить необходимую интенсивность работы. Если продолжить работу в этом состоянии, то через некоторое время наступит «отказ» от ее выполнения[20];

Соотношение длительности этих двух фаз различно: у людей с сильной нервной системой длиннее вторая фаза, со слабой нервной системой – первая фаза. В целом же выносливость тех и других может быть одинаковой. Из сказанного следует важнейшая роль волевых качеств спортсмена, ибо они, являются результатом его сознательной деятельности. Волевое напряжение, за счет которого сохраняется интенсивность работы, является общим компонентом для всех видов выносливости. И поэтому волевые качества в значительной мере определяют результативность тренировки и успешность участия в соревнованиях, требующем большой, порой предельной выносливости[20].

Выносливость необходима в той или иной мере при выполнении любой физической деятельности. В одних видах физических упражнений она непосредственно определяет спортивный результат (ходьба, бег на средние и длинные дистанции, велогонки, бег на коньках на длинные дистанции, лыжные гонки), в других – позволяет лучшим образом выполнить определенные

тактические действия (бокс, борьба, спортивные игры и т.п.); в третьих – помогает переносить многократные кратковременные высокие нагрузки и обеспечивает быстрое восстановление после работы (спринтерский бег, метания, прыжки, тяжелая атлетика, пауэрлифтинг и пр.).

Мерилом выносливости является время, в течение которого осуществляется мышечная деятельность определенного характера и интенсивности[15].

О степени развития выносливости можно судить на основе двух групп показателей:

1. *Внешние* (поведенческие), которые отражают результативность двигательной деятельности человека во время утомления:

При любых физических упражнениях внешним показателем, являются величина и характер изменений различных биомеханических параметров двигательного действия (длина, частота шагов, время отталкивания, точность движений и др.) в начале, середине и в конце работы. Сравнивая их значения в разные периоды времени, определяют степень различия и дают заключение об уровне выносливости. Как правило, чем меньше изменяются эти показатели к концу упражнения, тем выше уровень выносливости.

Внешние показатели выносливости в циклических видах физических упражнений:

- Пройденная дистанция в заданное время (например, в «часовом беге» или в 12-минутном тесте Купера);
- Минимальное время преодоления достаточно протяженной дистанции (например, бег на 5000 м, плавание на 1500 м);
- Наибольшая дистанция при передвижении с заданной скоростью «до отказа» (например, бег с заданной скоростью 6,0 м/с)

Внешние показатели выносливости в игровых видах деятельности и единоборствах измеряют время, в течение которого осуществляется уровень заданной эффективности двигательной деятельности.

Внешние показатели выносливости в сложнокоординационных видах деятельности, связанных с выполнением точности движений (спортивная гимнастика, фигурное катание и т.п.), показателем выносливости является стабильность технически правильного выполнения действия.

2. *Внутренние* (функциональные), которые отражают определённые изменения в функционировании различных органов и систем организма, обеспечивающих выполнения данной деятельности.

Внутренние показатели выносливости: изменения в ЦНС, сердечнососудистой, дыхательной, эндокринной и др. системах и органах человека в условиях утомления[15].

Уровень развития и проявления выносливости в различных видах двигательной деятельности зависит от целого ряда факторов:

1. Энергетический потенциал организма, включает объем энергетических ресурсов, которые располагает организм;

2. Функциональный потенциал различных систем организма (дыхательной, сердечнососудистой, ЦНС, эндокринной, терморегуляционной, нервно-мышечной и др.);

3. Быстроты активации и степени согласованности в работе выше упомянутых систем, которые обеспечивают обмен, продуцирование и восстановление энергии в процессе работы;

4. Устойчивости физиологических и психических функций позволяющие сохранить активность функциональных систем организма к неблагоприятным сдвигам во внутренней среде организма, вызываемых работой (нарастанию кислородного долга, повышению молочной кислоты в крови и т.д.). От функциональной устойчивости зависит способность человека сохранять заданные технические и тактические параметры деятельности, несмотря на нарастающее утомление[14].;

5. Экономичность использования энергетического и функционального потенциала организма. Оно определяет соотношение результата выполнения

упражнения и затрат на его достижение. Обычно экономичность связывают с энергообеспечением организма во время работы, а так как энергоресурсы (субстраты) в организме практически всегда ограничены или за счет их небольшого объема, или за счет факторов, затрудняющих их расход, то организм человека стремится выполнить работу за счет минимума энергозатрат. При этом чем выше квалификация спортсмена, особенно в видах спорта, требующих проявления выносливости, тем выше экономичность выполняемой им работы;

6. Совершенства технико-тактического мастерства, зависящую от уровня владения техникой или рациональной тактики соревновательной деятельности[16];

7. Личностно-психологических особенностей, которые оказывают большое влияние на проявление выносливости, особенно в сложных условиях (мотивацию на достижение высоких результатов, интереса к работе, свойства темперамента, уровня предельной мобилизации таких волевых качеств, как целеустремленность, упорство, настойчивость, выдержка и умение терпеть неблагоприятные сдвиги во внутренней среде организма, выполнять работу через «не могу» и т.п.), т.е. связанные со свойствами личности, особенностями психических процессов и психических состояний[18];

8. Возрастно - половые и морфологические;

9. Внешние условия деятельности, т.е. среды и наследственности (генотипа). Склонность человека к работе на выносливость предопределяется структурой его мышц (преобладанием в них красных волокон). Общая (аэробная) выносливость среднесильно обусловлена влиянием наследственных факторов (коэффициент наследственности от 0,4 до 0,8). Генетический фактор существенно воздействует и на развитие анаэробных возможностей организма. Высокие коэффициенты наследственности (0,62-0,75) обнаружены в статической выносливости; для динамической силовой выносливости влияния наследственности и среды примерно одинаковы. Наследственные факторы больше влияют на женский организм при работе субмаксимальной мощности, а

на мужской – при работе умеренной мощности. А так же на развитие выносливости оказывают факторы внешней среды: температура воздуха, относительная влажность, ультрафиолетовая радиация, атмосферное давление, но наибольшее влияние оказывает горный климат. Оптимальная высота, на которой целесообразно тренировать выносливость – зона от 1500 до 2500 м над уровнем моря[15].

Развитие выносливости происходит от дошкольного возраста до 30 лет (а к нагрузкам умеренной интенсивности и выше). Наиболее интенсивный прирост наблюдается с 15 до 20 лет [15].

Эти факторы имеют значение во многих видах двигательной деятельности, но степень проявления каждого из них (удельный вес) и их соотношение различны в зависимости от особенностей конкретной деятельности. Поэтому все специалисты сходятся в едином мнении, что существуют разнообразные формы проявления выносливости, которые группируются по тем или иным признакам. На практике обилие всех форм проявления выносливости обычно сводится к двум ее видам: общая и специальная[20].

## 1.2. Средства и методы развития общей и специальной выносливости

**Общая выносливость** – это способность организма, к продолжительному выполнению работы умеренной интенсивности при глобальном функционировании мышечной системы в различных видах спортивной или профессиональной деятельности[5]. По-другому ее еще называют аэробной выносливостью.

Озолин Н.Г. считал, что в целом за счет высокой мощности и устойчивости аэробных процессов быстрее восстанавливаются внутримышечные энергоресурсы и компенсируются неблагоприятные сдвиги во внутренней среде организма в процессе самой работы, обеспечивается переносимость высоких объемов интенсивных силовых, скоростно-силовых физических нагрузок и координационно-сложных двигательных действий, ускоряется течение восстановительных процессов в периоды между тренировками [12].

Общая выносливость является основой высокой физической работоспособности, необходимой для успешной профессиональной деятельности.

В зависимости от количества участвующих в работе мышц, различают также глобальную (при участии в ней более  $3/4$  мышц тела), региональную (если задействовано от  $1/4$  до  $3/4$  мышечной массы) и локальную (при работе менее  $1/4$  мышц) выносливость.

Глобальная выносливость связана с работой, которая вызывает наибольшее усиление деятельности сердечно-сосудистой системы организма; в ее энергетическом обеспечении больше доля аэробных процессов [10].

Региональная работа приводит к менее выраженным метаболическим сдвигам в организме, в ее обеспечении возрастает доля анаэробных процессов [10].

Локальная работа не связана со значительными изменениями состояния

организма в целом, но в работающих мышцах происходит существенное истощение энергетических резервов, приводящее к локальному мышечному утомлению. Чем локальнее мышечная работа, тем больше в ней доля анаэробных процессов энергообеспечения при одинаковом объеме внешне выполненной физической работы [10].

Развитию общей выносливости уделяется основное внимание в процессе общей физической подготовки. Вместе с тем, её совершенствование является неотъемлемой частью подготовки квалифицированных спортсменов, базой для повышения специальной выносливости [20].

**Специальная (специфическая) выносливость**— способность обеспечивать продолжительность эффективного выполнения специфической работы в течение времени, обусловленного требованиями избранного вида спорта [10].

Шумилин Е.С. классифицирует специальную выносливость по следующим признакам:

- по признакам двигательного действия, с помощью которого решается двигательная задача;
- по признакам двигательной деятельности;
- по признакам взаимодействия с другими физическими качествами (способностями), необходимы для успешного решения двигательной задачи (например, силовая выносливость, скоростная выносливость, координационная выносливость и т.д.) [22].

Специальная выносливость зависит от возможностей нервно мышечного аппарата, быстроты расходования ресурсов внутри мышечных источников энергии, от техники владения двигательным действием и уровня развития других двигательных способностей [20].

Различные виды выносливости независимы или мало зависимы друг от друга. Например, можно обладать высокой силовой выносливостью, но недостаточной скоростной или низкой координационной выносливостью.

**Силовая выносливость** – это способность мышц производить максимальное усилие в течение длительного времени, без существенной потери в силе мышечных сокращений. Или, иными словами, это способность противостоять утомлению при работе почти максимальной мощности длительностью до 3-4 минут, выполняемой преимущественно за счет анаэробно-гликолитического энергообеспечения [10].

Для воспитания выносливости к силовой работе используют разные упражнения с отягощениями, выполняемые методом повторных усилий с многократным преодолением непределённого сопротивления до значительного утомления, а также методом круговой тренировки. В тех случаях, когда хотят воспитать выносливость к силовой работе в статическом режиме работы мышц, используют метод статических усилий.

В зависимости от режима работы мышц выделяют статическую и динамическую силовую выносливость [12].

**Динамическая силовая выносливость** типична для упражнений с повторными и значительными мышечными напряжениями при относительно невысокой скорости движений, а также для упражнений циклического или ациклического характера, где нужна «быстрая» сила. Упражнения силового динамического характера могут выполняться с различной величиной отягощения (интенсивностью) и числом возможных повторений объема [13].

Показатели силовой динамической выносливости в значительной мере зависят от уровня развития максимальной силы («запаса силы»).

Для развития силовой динамической выносливости используются в основном разнообразные упражнения с отягощениями, выполняемые методом повторных усилий с многократным преодолением непределённого сопротивления до значительного утомления или «до отказа», а также методом круговой тренировки [4].

Динамическая силовая выносливость характерна для циклической и ациклической деятельности, а статическая силовая выносливость типична для



деятельности, связанной с удержанием рабочего напряжения. Например, при удержании штанги проявляется статическая выносливость, а при жиме лежа, приседании со штангой, вес которой равен 20-50% от максимальных силовых возможностей человека, сказывается динамическая выносливость.

Поскольку работоспособность в двигательной деятельности зависит от многих факторов, в частности от скоростных и силовых способностей человека, следует учитывать два типа показателей выносливости:

– абсолютные (отвлеченные от конкретных показателей силы и быстроты у данного человека; к числу таких оценок выносливости относятся приведенные выше)[5].;

– относительные, парциальные (с учетом скоростных и силовых возможностей занимающегося). Парциальных показателей может быть предложено довольно много.

**Статическая силовая выносливость** типична для деятельности, связанной с длительным удержанием предельных и умеренных напряжений, необходимых главным образом для сохранения определенной позы.

Для развития статической силовой выносливости применяются различные изометрические упражнения, выполнение которых должно ограничиваться стадией компенсаторного утомления, т.е. статическими нагрузками 82-86% от максимальной («до отказа»). С их помощью можно воздействовать практически на любые мышечные группы. При этом очень важно, чтобы исходное положение и суставные углы были такими, при которых включаются в работу именно те мышечные группы, выносливость которых нужна для повышения результата в данном упражнении[20].

В комплексы изометрических упражнений входят обычно не более 6-9 упражнений. Длительность статического напряжения мышц должна продолжаться более 12-20 с.

Между максимальной силой мышц и их статической выносливостью нет прямой связи. При повышении максимальной силы, например, мышц спины их

статическая выносливость, как правило, изменяется незначительно.

С возрастом силовая выносливость к статическим усилиям постоянно увеличивается. Наибольший прирост выносливости к статическому усилию наблюдается в период от 13 до 16 лет, т.е. в период полового созревания: у девочек он составляет в среднем – 32%, у мальчиков – 29%.

Статические упражнения монотонны, требуют значительных психических напряжений, неинтересны и быстро приводят к утомлению. Стало быть, увлекаться ими при проведении занятий не следует. Выполнение многих изометрических упражнений силового характера связано с большим натуживанием всего организма. Поэтому применять их в возрасте 7-14 лет надо осторожно, в малых объёмах, избегать длительных предельных статических напряжений и придерживаться следующих методических положений[4]:

- Статическая выносливость повышается быстрее, когда изометрические напряжения выполняются в сочетании с динамической работой мышц, усиливающей кровообращение (легкий бег трусцой, различные общеразвивающие упражнения и пр.);
- В занятиях не следует применять дополнительных отягощений или они должны быть небольшими (1-3 кг);
- Статические упражнения надо обязательно чередовать с упражнениями на растягивание мышц и их произвольное расслабление;
- Чем больше статическая нагрузка, тем более продолжительным должен быть отдых;
- Статические упражнения в занятии обычно следует выполнять в конце основной части урока, но при условии, что заключительная часть будет более продолжительной и динамичной.

Главную роль в развитии статической выносливости играет повторный метод (в разных вариантах) [9].

**Координационная выносливость** – она проявляется в основном в

двигательной деятельности, характеризующейся многообразием сложных технико-тактических действий (спортивная гимнастика, спортивные игры, фигурное катание и т.п.)[20].

Методические аспекты повышения координационной выносливости достаточно разнообразны. Например, практикуют удлинение комбинации, сокращают интервалы отдыха, повторяют комбинации без отдыха между ними.

В практике физического воспитания интегральными внешними показателями выносливости чаще всего служат:

- в упражнениях циклического характера, направленных на преодоление веса, - в среднем темпе;

- в серийно повторяемых упражнениях ациклического и комбинированного характера – суммарное число повторений (или суммарное число движений) в заданное время (например, за 20—30 минут при «максимальном темпе» в рамках «круговой тренировки»)[20].

Выносливость, проявляемая в разных сложных формах двигательной деятельности, – комплексная многофакторная способность. В основе ее, согласно современным исследовательским данным, лежат главным образом такие факторы, как:

- личностно-психические – прежде всего, те из них, которые характеризуются силой мотивов и устойчивостью установки на результат, проявляемыми в ней волевыми качествами, настойчивостью, выдержкой, способностью терпеть;

- факторы функциональной устойчивости, позволяющие сохранить на том или ином уровне активность функциональных систем организма при неблагоприятных сдвигах в его внутренней среде, вызываемых работой (нарастании кислородного долга, повышении концентрации молочной кислоты в крови и т. д.)[6].

Основной фактор, лимитирующий продолжение работы — утомление.

Утомление - или усталость — физиологическое и

психологическое состояние человека, которое является следствием напряжённой или длительной работы. Субъективно утомление может ощущаться как усталость. Утомление проявляет себя во временном снижении работоспособности [14].

Шейко Б.И. писал, что раннее наступление утомления свидетельствует о недостаточной выносливости. Отдаление наступления утомления— следствие повышения уровня развития выносливости[21].

Связь между выносливостью и утомлением сложная. Утомление наступает в результате работы и выражается в снижении работоспособности. Оно представляет собой состояние организма. Выносливость же – его качество, которое свойственно ему вне зависимости от того, выполнялась работа или нет. Казалось бы, вынослив тот, кто меньше утомляется, но на практике не всегда бывает так. Выносливый спортсмен может доводить себя до более глубокого утомления. У менее выносливого спортсмена снижение работоспособности при утомлении сопровождается незначительными сдвигами в физиологии функциональной выносливости. У более выносливого при таком же утомлении работоспособность остается на более высоком уровне [21].

При утомлении до одинакового уровня работоспособности у более выносливого спортсмена происходят более резкие изменения в физиологических функциях: в крови, в сердечно-сосудистой, дыхательной системах. Возможность длительно выполнять работу, определяется устойчивостью центральной нервной системы к воздействию различных факторов утомления [20].

Специальная выносливость пауэрлифтера вырабатывается на тренировке в подъеме тяжестей применением большого и постепенно возрастающего количества подъемов в подходах за тренировку.

Основной метод повышения выносливости пауэрлифтера — увеличение количества подъемов в тренировке. Лучший прирост силы бывает при тренировках с большими сопротивлениями, которые атлеты способны

преодолевать за подход не более 2—3 раз. Если же выносливость развивать за счет много повторного количества подъемов штанги в подходах, тогда нужно будет тренироваться со штангой весом 50—60% от предельного [21].

Взаимообусловленность общей и специальной выносливости диктует необходимость развития этих качеств на протяжении всего процесса круглогодичной тренировки, непрерывно повышая как одну, так и другую выносливость [11].

**Равномерный метод** - направлен на развитие общей выносливости и характеризуется выполнением непрерывной работы с относительно равномерной интенсивностью. В зависимости от этапа подготовки и уровня подготовленности спортсмена интенсивность может быть слабой, умеренной, средней, а объем нагрузки - от соревновательного до двух - трехкратного. Он помогает повысить аэробную производительность и позволяет развивать общую и специальную выносливость. Применяется в переходном, подготовительном периодах и в предварительном этапе соревновательного периода тренировки [20].

**Переменный метод** - направлен на развитие общей выносливости и заключается в выполнении непрерывной работы с переменной интенсивностью и плавным переходом от одной ее зоны к другой. В зависимости от этапа подготовки и готовности спортсмена интенсивность изменяется в диапазоне от слабой до предельной; объем нагрузки - от среднего до полуторного, двукратного. Это наиболее универсальный метод. С его помощью развивается аэробная и анаэробная производительность.

**Повторный метод** направлен на развитие скоростной выносливости и характерен, например, повторным прохождением отрезков дистанции с максимальной или предельной интенсивностью. Отдых продолжается, пока частота сердечных сокращений не снизится до зоны умеренной интенсивности - пульс 120 - 140 уд/мин. Выполнение повторной нагрузки на фоне высокого функционального состояния организма от предыдущей работы, с одной

стороны, предъявляет «жесткие» требования к переносимости нагрузки, с другой - повышает тренировочный эффект.

**Интервальный метод** характерен соревновательной интенсивностью и соревновательным объемом. Используют его только на специальном этапесоревновательного периода. Он позволяет решать главную задачу - развить соревновательную выносливость, то есть выносливость к строго определенному роду деятельности в условиях, максимально приближенных к соревнованиям, где полностью должны проявиться функциональные возможности различных систем организма [9].

**Метод круговой тренировки.** Основу круговой тренировки составляет серийное (слитное или с интервалами) повторение упражнений. Круговая тренировка имеет ряд методических вариантов, рассчитанных на комплексное воспитание различных физических качеств. К основным вариантам относятся [9]:

- круговая тренировка по *методу длительного непрерывного упражнения*

(преимущественная направленность на воспитание общей выносливости);

- круговая тренировка *по методу интервального упражнения с жесткими интервалами отдыха* (преимущественная направленность на воспитание силовой и скоростно-силовой выносливости).

**Игровой метод** является ведущим в физическом воспитании. Его специфическая особенность состоит в возможности условного моделирования двигательных действий в реальной жизни. Игровая деятельность в процессе физического воспитания имеет, как правило, комплексный характер, т.е. включает в себя различные двигательные действия - бег, прыжки, метания, броски и т.д. С помощью игр развивают не только выносливость, но и быстроту, координационные способности, ловкость, силу [9].

**Соревновательный метод** тренировки характерен соревновательными интенсивностью и объемом нагрузки. Он помогает не только повышать состояние тренированности, но и овладевать тактическими умениями и

навыками, а также совершенствовать волевые качества, приобретать соревновательный опыт [9].

### **1.3. Возрастные морфо - функциональные особенности организма обучающихся 15-17 лет**

В возрасте 15-17 лет рост и развитие организма продолжается, но в отличие от подросткового возраста этот процесс происходит медленнее и более равномерно. Старший школьный возраст совпадает с окончанием периода полового созревания. Индивидуальные различия в строении и функциях организма в это время достигают своего максимума [16].

Развитие скелета к окончанию школы почти завершается, и костный аппарат становится способным выдерживать значительные нагрузки.

У юношей интенсивно развивается мышечная система. Мышечная масса у них достигает 40-44% веса тела. Юношам становятся доступными силовые упражнения, требующие проявления значительных, а при соответствующей подготовке и максимальных мышечных усилий.

В юношеском возрасте продолжается развитие сердечно - сосудистой системы. В связи с увеличением размера сердца и повышении мощности сердечной мышцы значительно возрастает ударный и минутный объём сердца. Частота сердечных сокращений уменьшается. Работа сердца становится более рациональной. Этому способствует и развитие сосудистой системы. Имевшее место в подростковом возрасте отставание величины просвета сосудов по отношению к размерам сердца, к этому времени ликвидируется. Высокого совершенства достигает нервная и гуморальная регуляция деятельности сердечно - сосудистой системы. Её реакции на нагрузки становятся более адекватными [12].

Всё это способствует повышению выносливости организма к физическим напряжениям. Создаются благоприятные условия и предпосылки для планомерного и целенаправленного развития этого двигательного качества.

Повышение функциональных возможностей организма связано с развитием органов дыхания. В этот период заметно увеличивается окружность



грудной клетки её экскурсия и жизненная ёмкость лёгких, повышается сила дыхательных мышц. Более эффективным становится газообмен в лёгких, в частности повышается процент использования кислорода. Однако по сравнению с взрослыми школьники старших классов всё же более чувствительны к гипоксии. Они хуже переносят затруднения дыхания (задержка дыхания) при физических упражнениях; у них быстрее наступает кислородная недостаточность, которая резче, чем у взрослых, сказывается на работоспособности. Для развития выносливости большое значение имеет выработка глубокого и равномерного дыхания[10].

В старшем школьном возрасте завершается развитие центральной нервной системы. Более подвижным и уравновешенным становится взаимодействие процессов возбуждения и торможения. Значительно улучшается аналитическая и синтетическая деятельность коры головного мозга. Расширяются возможности применения на занятиях методов и приёмов обучения, при которых ведущую роль в создании двигательных представлений играет вторая сигнальная система. В юношеском возрасте становится возможным применение самых разнообразных методов использования слова [7].

Приведённые морфо-функциональные особенности организма старших школьников дают представление об общей картине его развития и функциональных возможностях. Необходимо отметить, что в ходе возрастного развития школьников возможны самые различные и порой весьма существенные индивидуальные отклонения. В связи с этим, планируя занятия направленные на повышение функциональных возможностей (развитие выносливости), необходимо учитывать не только календарный, но и биологический возраст занимающихся [7].

Календарный возраст подразумевает промежуток времени от момента рождения, а биологический возраст показывает степень развития (физического, умственного), достигнутого организмом. Часто фиксируются данные когда,

календарный возраст не совпадает с биологическим.

Ранее проведенными исследованиями установлено, что рост спортивных достижений юношей, занимающихся пауэрлифтингом, в значительной степени регламентирован множеством факторов, из которых наиболее существенными являются общефизическое развитие организма и уровень технической подготовленности в соревновательных упражнениях. Наряду с этим, в ряде видов спорта ученые рекомендуют регулировать тренировочные нагрузки с учетом темпов биологического развития детей, подростков и юношей, чтобы повысить эффективность подготовки спортсменов. Сегодня из основного числа физиологических характеристик для оценки общефизического развития юношей на каждом возрастном этапе используются различные критерии. Кроме особенностей морфофункционального состояния органов и систем организма при оценке физического развития в настоящее время принято учитывать и биологический возраст [5].

Понятие «биологический возраст» - это уровень достигнутый организмом в плане морфофункционального созревания, который определяется, при сравнении по разным критериям развития. Среди них степень физиологической зрелости как общей, так и отдельных систем организма, развитие зубной системы, показатели половой зрелости, биохимические признаки и психологические аспекты. Интенсивность протекания процессов возрастного развития опорно-двигательного аппарата (ОДА), центральной нервной системы (ЦНС), сердечно-сосудистой системы (ССС) и других систем организма на отдельных этапах онтогенеза – называется темпом биологического созревания. Темп возрастных изменений определяется в ходе развития, и ребенок может переживать как периоды ускорения, так и периоды замедления биологического созревания [12].

Старший школьный возраст – наиболее оптимальный возраст для развития специальной выносливости. В более раннем возрасте организм школьника ещё недостаточно приспособлен к длительной работе с

повышенной интенсивностью, без которой нельзя существенно влиять на развитие выносливости. В детском и подростковом возрасте организм тратит большую часть энергетических ресурсов на возрастное развитие, и чрезмерная дополнительная нагрузка может отрицательно сказаться на процессах роста [5].

Однако из сказанного не следует делать вывода, что в младшем и среднем школьном возрасте вообще исключается всякая забота о развитии выносливости. Для того чтобы в юношеском возрасте можно было приступить к целенаправленной и эффективной работе по развитию выносливости, необходима базовая подготовка этого качества, заложенная в начальной и средней школе средствами и методами развития общей выносливости.

Психические особенности старшего школьного возраста также способствуют развитию выносливости. Старшеклассники могут проявлять достаточно высокую волевою активность, например настойчивость в достижении поставленной цели, способность к терпению на фоне усталости и утомления. Их отличает высокая целеустремлённость, у них усиленно формируется моральный компонент воли[17].

## Глава II. Организация и методы исследования

### 2.1. Методы исследования

Решение поставленных задач исследования достигалось использованием следующих методов.

#### 1. Анализ и обобщение литературных источников.

Изучались и анализировались литературные источники по проблеме, связанной с понятием силовой выносливости, развитием силовых качеств средствами пауэрлифтинга; основу работы составил поиск литературы, освещающей использование средств пауэрлифтинга в развитии силовой выносливости у обучающихся во внеучебной деятельности.

Анализ и обобщение проводились согласно теме дипломной работы по литературным источникам, которые включали учебные пособия, диссертации, сборники научных трудов, статьи журналов. Были изучены вопросы, освещающие методику развития силовой выносливости у обучающихся во внеучебной деятельности средствами пауэрлифтинга.

Были проанализированы данные по общефизической подготовке юношей 15-17 лет.

В результате теоретического анализа и обобщения научно-литературных данных была определена проблема исследования, установлены актуальность и уровень разработанности выбранной темы исследования.

#### 2 Метод тестирования.

Нами были подобраны тесты для исследования силовой выносливости. Испытуемым объяснялось задание каждого теста. Затем проводилось тестирование, результаты которого заносились в протокол.

В тесте № 1 (сгибание и разгибание рук в висе) испытуемым предлагалось подтягиваться на перекладине максимальное количество раз. В этом тесте проверялась силовая выносливость сгибателей рук.

В тесте № 2 (сгибание и разгибание рук в упоре лежа), испытуемым предлагалось отжаться в упоре максимальное количество раз. В этом тесте проверялись силовая выносливость сгибателей и разгибателей мышц рук.

В тесте № 3 (поднимание туловища из упора лежа на спине) испытуемым предлагалось поднять туловище максимальное количество раз за 1 минуту. Здесь проверялась силовая выносливость мышц живота.

### 3. Метод математической обработки результатов исследования.

По окончании тестирования мы произвели математическую обработку результатов.

Принятые обозначения:

**Р** – результат в соответствующих тестах;

**НВП** – норматив из таблицы 1, соответствующий данному тесту, возрасту и полу;

**ОУФК** – общий уровень физической кондиции.

Таблица 1.

#### **Возрастные оценочные нормативы для юношей 15-17 лет**

Видиспытаний	отлично	хорошо	удовл.
Подтягивание на перекладине	14	11	8
Отжимание в упоре лежа	32	27	22
Подъем туловища за 1 мин. Из положения лежа (пресс), раз	55	49	45

#### **Тест 1. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (отжимания)**

Исходное положение: упор лежа, голова – туловище – ноги составляют прямую линию. Сгибание рук выполняется до касания грудью пола, не нарушая прямой линии тела, а разгибание – до полного выпрямления рук, при сохранении прямой линии – «голова – туловище – ноги». Дается одна попытка. Фиксируется количество отжиманий от пола при условии

правильного выполнения теста в произвольном темпе.

Формула для вычислений:

Отжимание в упоре лежа –  $O = (P - \text{НВП}) : \text{НВП}$

### **Тест 2. Поднимание туловища из положения лежа на спине**

Исходное положение: руки за головой, ноги согнуты в коленях, ступни закреплены. Фиксируется количество выполняемых упражнений в одной попытке за 1 минуту.

Формула для вычислений:

Поднимание туловища –  $C = (P - \text{НВП}) : \text{НВП}$

### **Тест 3. Подтягивание на перекладине**

Исходное положение: вис (хват сверху, ноги вместе), сгибая руки, подтянуться (подбородок выше перекладины), разгибая руки, опуститься в вис. Положение вися фиксируется. Дается одна попытка. Фиксируется количество отжиманий от пола при условии правильного выполнения теста в произвольном темпе.

Формула для вычислений:

Подтягивание на перекладине –  $\Pi = (P - \text{НВП}) : \text{НВП}$

Итоговая формула:

$$\text{ОУФК} = (\text{О} + \text{П} + \text{С}) : 3$$

Рис.1 Оценка ОУФК



#### 4. Педагогический эксперимент.

Основа педагогического эксперимента заключалась в том, что в учебно-тренировочный процесс обучающихся внедрялись средства пауэрлифтинга для развития силовой выносливости (как с применением ОРУ, так и специальных с отягощением). В качестве контрольных тестов для определения силовой выносливости использовались упражнения по общефизической подготовки на развитие силовой выносливости (поднимание туловища из положения лежа за 1 мин.; подтягивание на перекладине в висе на максимальное количество раз; сгибание разгибание рук в упоре лежа на максимальное количество раз).

По окончании экспериментального цикла нами были проведены повторные испытания, результаты которых были сопоставлены с исходным уровнем данных и проанализированы.

## 2.2 Организация исследования

Экспериментальная работа проводилась с обучающимися во внеучебной деятельности. Нами были сформированы 2 группы юношей (по 10 человек в каждой) 15 - 17 лет – контрольная (КГ) и экспериментальная (ЭГ). Обе группы юношей были набраны в начале нового 2016-2017 учебного года на базе общеобразовательной школы № 17.

Учебно-тренировочные занятия проводились три раза в неделю (понедельник, среда, пятница). Тренировочный процесс начался с октября месяца 2016 г. по апрель 2017 г. в четыре этапа:

1) Ознакомление с тренировочной программой и направленностью тренировочного процесса (октябрь 2016 г.). На данном этапе проводилась следующая работа: ознакомление ЭГ юношей с видом спорта пауэрлифтинг, с техническим исполнением соревновательных, специально - вспомогательных и общеразвивающих упражнений, а так же начало практического тренировочного процесса подготовительного этапа.

2) Начало педагогического эксперимента (начало ноября 2016 г.) по общефизической подготовке (ОФП) (пресс, подтягивания, отжимания). Для определения уровня силовой выносливости в КГ и ЭГ проводился тест по трем базовым упражнениям ОФП. Скорость выполнения выбиралась обучающимися индивидуально по их собственному ощущению, время выполнения теста не фиксировалось (кроме упражнения поднятия туловища из положения лежа). Необходимо было выполнить максимально возможное количество повторений в одной попытке в каждом упражнении, без отдыха между повторениями. Упражнения выполнялись до отказа.

3) Проведение учебно - тренировочного процесса двух групп (ноябрь 2016 г. по апрель 2017 г.). КГ занималась по программе ОФП в рамках программы общеобразовательной школы для учащихся 10-11 классов. ЭГ занималась по той же программе ОФП, что и контрольная группа, но с



добавлением упражнений с отягощением средствами пауэрлифтинга. (Приложение 1.).

4) На завершающем этапе (начало мая 2017 г.) проводилась обработка полученных данных, и интерпретация полученных результатов педагогического эксперимента. Непременным условием проведения педагогического эксперимента было сравнение начальных и конечных результатов изучаемых опытных факторов и определение роста уровня результатов.

## Глава III. Обсуждение результатов исследования

### 3.1. Определение уровня развития силовой выносливости у старшекласников

В результате педагогического эксперимента были получены следующие значения (см. таблицу 2, 3).

Таблица №2

#### Показатели силовой выносливости через базовые упражнения ОФП в контрольной группе на начало эксперимента

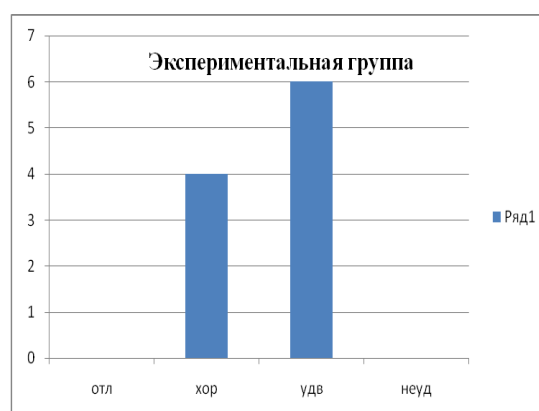
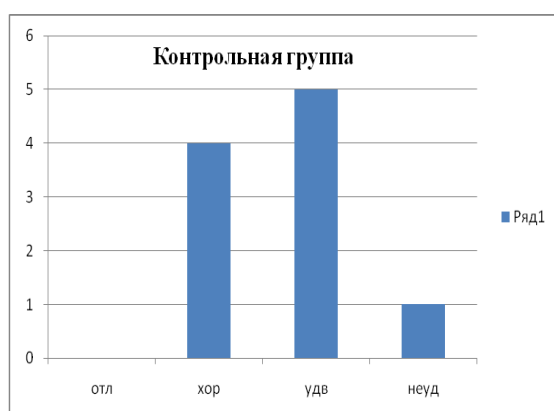
Ф.И.	Подтягивание	П	Отжимание	О	Пресс	С	ОУФК	
Никитин Н.	12	-0,14	29	- 0,09	52	- 0,05	-0,28	хор
Кузнецов П.	5	-0,64	21	- 0,34	42	- 0,24	- 1,22	неуд
Молодецкий С.	8	-0,43	23	- 0,28	47	- 0,14	- 0,85	удв
Никифоров В.	8	-0,43	27	- 0,16	49	- 0,11	- 0,7	удв
Рожков М.	11	-0,21	30	- 0,06	54	- 0,02	- 0,29	хор
Нюхневич В.	7	-0,5	26	- 0,19	50	- 0,09	- 0,78	удв
Липнягов Д.	9	-0,37	27	- 0,16	47	- 0,14	- 0,66	удв
Евдокимов А.	14	0	32	0	49	- 0,11	- 0,11	хор
Казаков Н.	9	-0,37	25	- 0,21	49	- 0,11	- 0,69	удв
Качаев И.	12	-0,14	30	- 0,06	57	0,04	- 0,16	хор

**Показатели силовой выносливости через базовые упражнения ОФП в  
экспериментальной группе на начало эксперимента**

Ф.И.	Подтягивание	П	Отжимание	О	Пресс	С	ОУФК	
Акимов А.	9	-0,37	25	- 0,21	49	- 0,11	- 0,69	удв
Альков С.	14	0	32	0	49	- 0,11	- 0,11	хор
Духовников В.	9	-0,37	27	- 0,16	47	- 0,14	- 0,66	удв
Ершов В.	8	-0,43	27	- 0,16	49	- 0,11	- 0,7	удв
Младенцев А.	12	-0,14	29	- 0,09	52	- 0,05	-0,28	хор
Рыжик В.	8	-0,43	27	- 0,16	49	- 0,11	- 0,7	удв
Слесаренко И.	12	-0,14	29	- 0,09	52	- 0,05	-0,28	хор
Толстов К.	11	-0,21	30	- 0,06	54	- 0,02	- 0,29	хор
Третьяков М.	8	-0,43	23	- 0,04	47	- 0,14	- 0,61	удв
Полынцев С.	9	-0,37	27	- 0,16	47	- 0,14	- 0,66	удв

На основании протокола тестирования нами были просчитаны следующие статистические величины: среднее арифметическое, общий уровень физической кондиции.

Опираясь на данные таблицы № 2и 3, мы построили графики, отражающие уровень подготовленности испытуемых по тестам (рис. 2-3).



Из построенных графиков видно, что на начало учебного года в КГ и ЭГ на

«отлично» не справился ни один обучающийся; на «хорошо» и в КГ и ЭГ справилось по 4 юноши; на «удовлетворительно» выполнило 5 человек в КГ и 6 человек в ЭГ; «неудовлетворительно» получил 1 обучающийся из КГ.

Исследовав графики общегоеуровня физической кондиции, мы приходим к выводу, что физическая подготовленность испытуемых в основном находится в пределах средних значений. Существенное влияние на изменение уровня силовой выносливости у школьников оказывает применение специальной оценочной таблицы, использование которой позволяет осуществить оперативный контроль и влиять на учебно-воспитательный процесс.

Анализ результатов исходного тестирования показал, что развитие мышц сгибателей и разгибателей рук, мышц сгибатели живота и разгибателей спины находятся в пределах среднего уровня, но нуждаются в развитии.

### 3.2. Исследование эффективности развития силовой выносливости у обучающихся с применением средств пауэрлифтинга

После первоначального тестирования и оценки полученных результатов, нами были подобраны упражнения, которые мы применили на экспериментальной группе обучающихся во внеучебной деятельности для повышения уровня силовой выносливости.

Нами были подобраны следующие упражнения (см. Приложение 1).

1. Для мышц рук.
2. Упражнения для мышц спины.
3. Упражнения для мышц брюшного пресса.

По окончанию эксперимента с применением в течение 6-ти месяцев специальных упражнений для развития силовой выносливости у старшеклассников было проведено контрольное тестирование. Результаты измерений были занесены в протокол (см. таблицу 4, 5).

Таблица № 4

#### Показатели силовой выносливости упражнений ОФП в контрольной группе на конец эксперимента

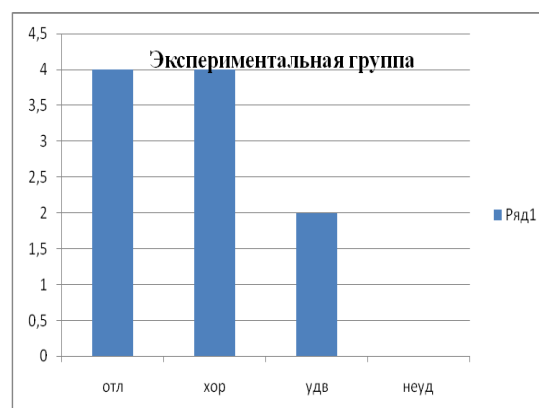
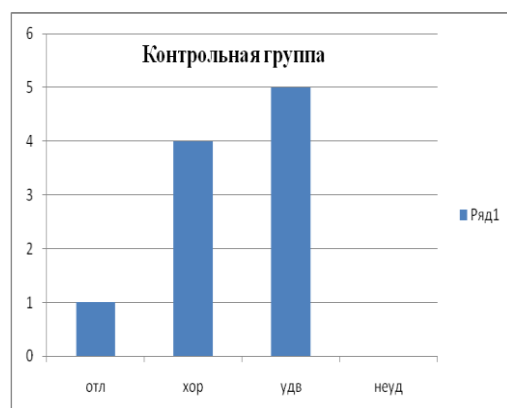
Ф.И.	Подтягивание	П	Отжимание	О	Пресс	С	ОУФК	
Никитин Н.	14	0,07	31	- 0,03	56	0,02	0,06	отл
Кузнецов П.	8	-0,43	23	- 0,04	47	- 0,14	- 0,61	удв
Молодецкий С.	8	-0,43	25	- 0,22	50	- 0,09	- 0,74	удв
Никифоров В.	9	-0,36	31	- 0,03	53	- 0,04	- 0,43	удв
Рожков М.	13	-0,07	32	0	56	0,02	- 0,05	хор
Нюхневич В.	8	-0,43	29	- 0,09	53	- 0,04	- 0,56	удв
Липнягов Д.	11	-0,21	29	- 0,09	56	0,02	- 0,28	хор
Евдокимов А.	14	0	32	0	55	0	0	хор
Казаков Н.	10	-0,28	29	- 0,09	53	- 0,04	- 0,41	удв
Качаев И.	13	-0,07	31	- 0,03	57	0,04	- 0,06	хор

**Показатели силовой выносливости упражнений ОФП в экспериментальной группе на конец эксперимента**

Ф.И.	Подтягивание	П	Отжимание	О	Пресс	С	ОУФК	
Акимов А.	11	-0,21	29	- 0,09	56	0,02	- 0,28	хор
Альков С.	16	0,14	35	0,09	59	0,07	0,3	отл
Духовников В.	13	-0,07	31	- 0,03	57	0,04	- 0,06	хор
Ершов В.	10	-0,28	29	- 0,09	53	- 0,04	- 0,41	удв
Младенцев А.	17	0,21	33	0,03	57	0,04	0,28	отл
Рыжик В.	12	-0,12	32	0	58	0,05	- 0,07	хор
Слесаренко И.	16	0,14	36	0,12	58	0,05	0,31	отл
Толстов К.	17	0,21	37	0,16	59	0,07	0,44	отл
Третьяков М.	9	-0,36	31	- 0,03	53	- 0,04	- 0,43	удв
Полынцев С.	13	-0,07	32	0	56	0,02	- 0,05	хор

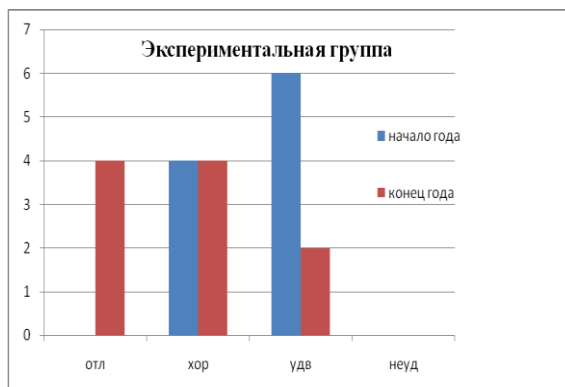
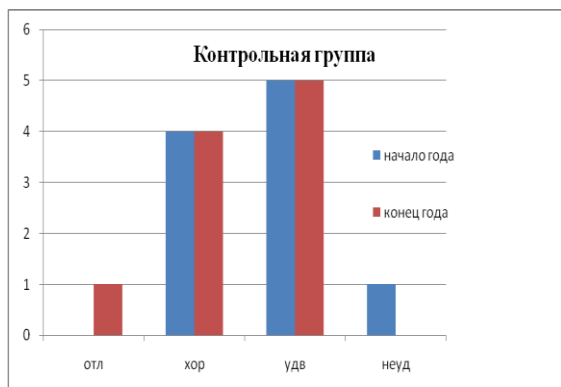
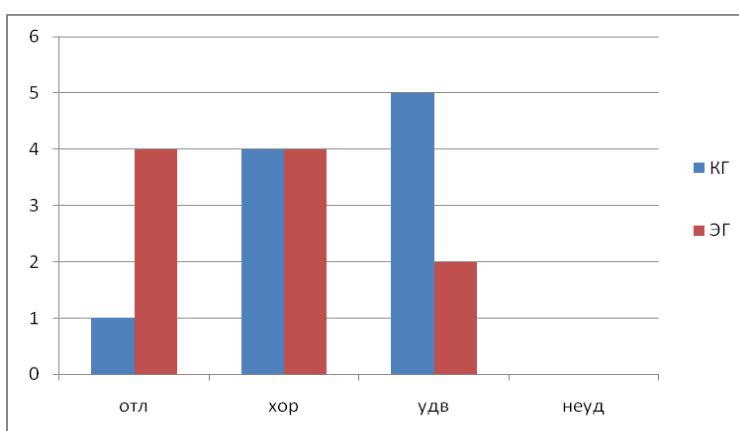
Анализ применения специальных упражнений свидетельствует об их эффективности, однако темпы прироста абсолютных величин увеличиваются неравномерно и недостаточно в силу того, что временной отрезок был непродолжительным, а характер проявления силовой выносливости зависит от более длительного систематического использования данных упражнений.

Опираясь на данные повторного тестирования, а также данные ОУФК, отраженные в рис. 1, были построены следующие графики, отражающие уровень подготовленности испытуемых по тестам (рис. 3, 4).



Из построенных графиков видно, что на конец учебного года на «отлично» в КГ справился 1 обучающийся, а в ЭГ - 4; на «хорошо» и в КГ и ЭГ справилось по 4 юноши; на «удовлетворительно» выполнило 5 человек в КГ и 2 человека в ЭГ; «неудовлетворительно» не получил ни один обучающийся из групп.

Для большей наглядности нами были построены графики динамики развития силовой выносливости у юношей-старшеклассников в обеих группах на конец педагогического эксперимента (рис. 6, 7, 8).



Сравнительный анализ исходного и конечного тестирования в упражнениях ОФП на развитие силовой выносливости показал, что имеется явный сдвиг в экспериментальной группе при использовании упражнений с отягощениями. Показатели упражнений ОФП в контрольной группе остались практически на том же уровне.

## Заключение

Анализ литературных источников и результатов проведенных исследований позволяет сделать определенные выводы.

1. В процессе развития силовой выносливости необходимо учитывать анатомо-физиологические основы и факторы, определяющие развитие этих способностей.

Существенное влияние на изменение уровня силовой выносливости у обучающихся оказывает применение специальной оценочной таблицы, использование которой позволяет осуществить оперативный контроль и влиять на учебно-воспитательный процесс.

2. Показатели педагогического эксперимента дают основания полагать, что у юношей мышцы сгибателей и разгибателей рук, сгибателей живота и разгибателей спины нуждаются в направленном развитии.

Тестирование показало, что общий уровень физической кондиции обучающихся в основном находится в пределах средних значений.

3. Анализ экспериментальных данных показал, что введение специальных комплексов упражнений с отягощением может повышать тренировочный эффект в занятиях физической культурой, о чем свидетельствуют качественные сдвиги и темпы прироста. Отсутствие достоверных различий, возможно, связано с недостаточным объемом выборочной совокупности, либо с недостаточным количеством времени, потраченного на эксперимент, либо с недостаточно чувствительным по сравнению с инструментальными методами исследования - тестированием. Этим обуславливается перспективность работы по исследованию закономерностей развития силовой выносливости. С целью определения максимальной эффективности специальных средств пауэрлифтинга следует увеличить временной отрезок исследования, увеличить объем выборки и дополнительно использовать инструментальные методы.

Необходимо осуществить более серьезную коррекцию избираемых средств



пауэрлифтинга, используя индивидуальный подход к каждому обучающемуся в зависимости от его исходного потенциала.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авсиевич, В.Н. Управление тренировочным процессом юношей, занимающихся пауэрлифтингом, на основе учета биологического возраста: учебно-методическое пособие / В. Н. Авсиевич. — Казань: Изд-во «Бук», 2016. — 100 с.
2. Авсиевич В. Н. Модель системы управления учебно-тренировочным процессом юношей, занимающихся пауэрлифтингом. // Актуальные задачи педагогики: материалы VII Междунар. науч. конф. (г. Чита, апрель 2016 г.). — Чита: Издательство Молодой ученый, 2016. — С. 21-23.
3. Авсиевич В.Н. Физиологические аспекты возрастного развития организма юношей влияющие на методику тренировок в пауэрлифтинге // Modernivymozenonostivedy - 2016: materialyXIImezinarodnivedeckopraktickakonference. - Praha, 2016. - P. 60-67.
4. Артеменков А.А. Динамика вегетативных функций при адаптации к физическим нагрузкам / А.А. Артеменко// Теория и практика физической культуры. – 2006. – №4. – С. 59-61.
5. Бартош О.В. «Выносливость и основы методики её воспитания», методические рекомендации / Владивосток: Мор. гос. ун-т; 2009, С -47.
6. Батюта М.Б., Князева Т.Н. Возрастная психология: учебное пособие. - М.: Логос, 2011. 306с.
7. Биология и медицина // [http://medbiol.ru/medbiol/infect\\_har/001757f2.htm](http://medbiol.ru/medbiol/infect_har/001757f2.htm)
8. Бычков.А.Н.Программа для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва и школ высшего спортивного мастерства // Пауэрлифтинг: учебное пособие.— М., 2005.— с.323–366.
9. Верхошанский Ю.В. Методы силовой выносливости в спорте. /

Ю.В. Верхошанский. - М. : Издательство, "СоветскийСпорт",2013.216с.

10. Дворкин Л.С. «Силовые единоборства: Методика тренировки в культуризме, бодибилдинге, пауэрлифтинге» М.:Академия,2008.-174с.

11. Муравьев В.Л. «Пауэрлифтинг - путь к силе» — М. : Издательский центр «Академия», 2004. 240с.

12. Озолин Н.Г. Развитие выносливости спортсмена.- М.: ФиС,1959, 128с.

13. Остапенко Л.А. Силовое троеборье: особенности тренировочного процесса на этапе отбора и начальной подготовки: учебное пособие. - М.: Физкультура и спорт, 2002. - 150 с.

14. Свободная энциклопедия // <https://ru.wikipedia.org/wiki>

15. Смирнов В. М., Дубровский В. И. Физиология физического воспитания и спорта — М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002.— 608с.

16. Солодков А.С. Адаптивные возможности человека // Физиология человека. - 1982. - №3. - Т.8. - С. 445 -449.

17. Солодков А.С. Физиологические основы адаптации к физическим нагрузкам // Л., ГДОИФК им. П.Ф. Лесгафта. - 1988. - 38с.

18. Терминология спорта. Толковый словарь спортивных терминов // <http://www.sport-dic.ru/html-sport/v/v3noslivost5.html>

19. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта пауэрлифтинг разработан на основании Федерального закона от 14.12.2007 N 329-ФЗ "О физической культуре и спорте в Российской Федерации"

20. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С.Теория и методика физического воспитания и спорта – М.: Академия, 2000. – 480 с.

21. Шейко Б.И. «Пауэрлифтинг»– М.:Академия,2008.-174с.

22. Шумилин Е.С. Оценка специальной подготовленности юных спортсменов-паурлифтеров.Вопросы функциональной подготовки в спорте высших достижений. 2013. Т. 1. № 1. С.331-337.

## ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

### Примерный план тренировок на месяц экспериментальной группы

Упражнения	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
Общая разминка ОРУ				
Специальная разминка				
Присед с грифом	5x12-15	5x20	5x25	5x30
Присед с грифом на груди	5x10	5x12	5x15	5x20
Гиперэкстензия (наклоны через козла)	3x20	3x25	3x30	3x35
Общая разминка ОРУ				
Специальная разминка				
Жим лежа (гриф 12 кг.)	5x12-15	5x20	5x25	5x30
Жим узким хватом (12 кг.)	5x10	5x15	5x20	5x25
Французский жим	3x10	3x12	3x15	3x20
Пресс	4x12			
Общая разминка ОРУ				
Специальная разминка				
Становая тяга	5x12-15	5x20	5x25	5x30
Наклоны со штангой	4x12	4x15	4x20	4x25
Тяга на прямых ногах	4x10	4x15	4x20	4x25
Пресс	4x12			