

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»  
Факультет физической культуры, спорта и безопасности  
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

**Особенности и развитие силовых способностей  
у подростков в возрасте 14 лет  
занимающихся борьбой самбо**

Выпускная квалификационная работа

Исполнитель:  
Габдрахманов Илья Ринатович,  
Обучающийся группы БФ-41  
Очного отделения

\_\_\_\_\_  
Дата И.Р. Габдрахманов

Выпускная квалификационная работа  
допущена к защите  
Зав. Кафедрой теории и методики  
физической культуры и спорта

\_\_\_\_\_  
Дата И.Н. Пушкарева

Научный руководитель:  
Куликов Владимир Геннадиевич  
Кандидат медицинских наук,  
доцент кафедры теории и методики  
физической культуры и спорта.

\_\_\_\_\_  
Дата В.Г. Куликов

Екатеринбург 2018

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА 1. АНАЛИЗ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	5
1.1. Особенности физического развития подростков .....	5
1.2. Силовые способности одна из сторон спортивной подготовки подростков четырнадцати лет занимающихся борьбой самбо .....	10
1.3. Понятие «силовые способности» в теории и методике физического воспитания .....	12
1.4. Характеристика борьбы самбо как вида спорта .....	14
1.5. Особенности проявления силовых способностей подростков четырнадцати лет на занятиях самбо .....	16
1.6. Средства и методы развития силовых способностей у подростков четырнадцати лет занимающихся борьбой самбо .....	19
1.7. Критерии оценки проявления силовых способностей подростков в возрасте четырнадцати лет занимающихся самбо .....	35
ГЛАВА 2. СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДИК РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ .....	37
2.1. Организация исследования .....	37
2.2. Методы исследования .....	38
2.3. Экспериментальная методика .....	39
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	49
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	51
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	55

## Введение

**Актуальность.** Галовский Н.М. в своем учебнике «спортивная борьба» утверждает, что самбо - не только вид спортивного единоборства и система противодействия противнику без применения оружия, но и система воспитания, способствующая развитию морально-волевых качеств, патриотизма и гражданственности будущего поколения. Занятия самбо формируют твёрдый характер, стойкость и выносливость, способствуют выработке самодисциплины и развитию качеств, необходимых для достижения жизненных целей. Самбо формирует людей, способных постоять за себя, за свою семью, за Родину. Построение тренировочного процесса в спортивных единоборствах и его реализация всегда привлекали внимание специалистов, работающих в детско-юношеских спортивных школах и в спорте высших достижений. В настоящее время в спортивных единоборствах накоплен достаточно обширный экспериментальный материал и большой практический опыт, которые обуславливают возможность более основательной и детальной разработки этой проблемы [3].

В отечественной педагогике проблемы подготовки самбистов и дзюдоистов освещаются в работах А.Н. Крестовникова, Н.В. Зимкина, А.В. Коробкова, А.М. Шлемина, Л.А. Капника, Э.В. Агафонова, В.А. Хорикова. В то же время вопросы касательные особенностей и развития силовых способностей юных борцов остаются недостаточно раскрыты, либо обладают устаревшей информационной базой.

**Объект исследования:** учебно-тренировочный процесс самбистов 14 лет.

**Предмет исследования:** методика развития силовых способностей, у самбистов в возрасте 14 лет.

**Цель ВКР:** выяснить особенности развития силовых способностей подростков в возрасте 14 лет и предложить комплексы упражнений и

методику выполнения, для их развития. С помощью исследования обосновать эффективность предложенных средств и методики.

**Задачи исследования:**

1. Провести анализ литературы.
2. Ознакомится с возрастными особенностями развития подростков в возрасте 14 лет.
3. Определить средства и методы силовой подготовки борцов в возрасте 14 лет. Предложить комплексы упражнений для тестирования силовой подготовки подростков, занимающихся борьбой самбо.
4. Экспериментально доказать эффективность предложенной методики.

**Структура ВКР:** Работа содержит введение, три главы, заключение, список литературы и приложение.

# **Глава 1. Анализ научно-методической литературы по теме исследования**

## **1.1. Особенности физического развития подростков**

К среднему школьному возрасту (подростковому) относятся дети в возрасте от 12 до 15 лет.

Нужно отметить, что средний школьный возраст характеризуется интенсивным ростом и увеличением размеров тела. В подростковом периоде годичный прирост длины тела может достигать 4-7 сантиметров по большей части за счет удлинения ног. В свою очередь масса тела прибавляется ежегодно на 3-6 килограмм. Наиболее высокие темпы роста мальчиков происходит в 13-14 лет, они могут прибавить к длине тела от 7 до 9 сантиметров. А вот у девочек наиболее интенсивный увеличение роста происходит в 11-12 лет и в среднем на 7 сантиметров.

Так же необходимо отметить, что в среднем школьном возрасте у детей очень быстро растут длинные трубчатые кости верхних и нижних конечностей, та же ускоряется рост в высоту позвонков. Из этого следует, что позвоночный столб подростков крайней подвижен в связи, с чем чрезмерные мышечные нагрузки, ускоряя процесс окостенения, могут замедлить рост трубчатых костей в длину [37,38].

В теле человека насчитывается более 600 скелетных мышц, которые называются поперечнополосатыми.

У новорожденного скелетные мышцы развиты сравнительно хорошо и могут составлять от 20 до 22% от общей массы тела. В возрасте 1-2 год масса мышц уменьшается до 16%. В 6 лет в связи с высокой двигательной активностью ребенка масса мышц вновь увеличивается и достигает примерно 22% и в дальнейшем продолжает увеличиваться. У женщин же масса мышц равна 33% от общей массы тела, а у мужчин 36% [43].

В подростковом периоде крайне быстро увеличиваются, и развивается мышечная система. У подростков в возрасте 13 лет отмечается довольно

резкий скачок в увеличении массы мышц, это происходит по большей части за счет увеличения толщины мышечного волокна. Нужно отметить, что особенно интенсивно мышечная масса у мальчиков нарастает в 13-14 лет, а у девочек же в свою очередь в 11-12 лет соответственно.

Как мы видим, наблюдаются существенные различия по срокам полового созревания девочек и мальчиков. У девочек этот процесс наступает несколько раньше (на 1-2 года) чем у мальчиков. Из этого следует, что в одном классе, как правило, проходят обучение школьники с абсолютно разной степенью полового созревания, а значит и с разными функциональными адаптационными возможностями.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что в среднем школьном возрасте возникает необходимость в индивидуальном подходе к обучению в условиях коллективных форм воспитания.

Нужно отметить, что у подростков на фоне морфологической и функциональной незрелости сердечнососудистой системы, а так же продолжения развития ЦНС заметно проявляются незавершенность формирования механизмов, которые регулируют и координируют всевозможные функции сердечной деятельности и суставов [37,38].

Говоря о работе сердечнососудистой системы необходимо отметить, что сердце ребенка не только растет, увеличиваясь во всех направлениях, в нем происходят процессы формообразования (изменяются формы и пропорции). Сердце новорожденного имеет поперечное положение и почти шаровидную форму. К концу первого года жизни под влиянием сидения и стояния и в связи с опусканием диафрагмы сердце занимает косое положение.

Сердце у детей относительно больше, чем у взрослых. Его масса составляет примерно 0.63-0.80% массы тела, а у взрослого человека 0.48-0.52%. Наиболее интенсивный рост сердца происходит на первом году жизни: к восьми месяцам масса сердца увеличивается вдвое, к трем годам оно утраивается, к пяти годам увеличивается в 4 раза, а в 16 лет-в 11 раз.

Масса сердца у мальчиков в первые годы жизни больше, чем у девочек. В 12-13 лет наступает период усиленного роста сердца у девочек, и его масса становится больше, чем у мальчиков. К 16 годам сердце девочек вновь начинает отставать в массе от сердца мальчиков.

Скорость кругооборота крови с возрастом замедляется, что связано с увеличением длины сосудов, а в более поздние периоды обусловлено значительным снижением эластичности кровеносных сосудов. Более частые сердечные сокращения у детей так же способствуют большей скорости движения крови. У новорожденного кровь совершает полный кругооборот, то есть проходит большой и малый круги кровообращения, за 12 секунд, у 3 летних за 15 секунд и в 14 лет за 18,5 секунд [4].

Из этого следует, что адаптационные способности системы кровообращения у подростков при мышечной деятельности значительно меньше, чем в юношеском возрасте. Их система кровообращения реагирует на физические нагрузки менее экономично. Лишь к 20 годам, их сердце достигает функционального совершенства [37,38].

Нельзя не отметить, что в период полового созревания у подростков наблюдается наибольший темп развития дыхательной системы [37,38].

Рост легких происходит за счет ветвления мелких бронхов, образования альвеол и увеличения их объема. До трех лет происходит усиленный рост легких и дифференцировка их отдельных элементов. В возрасте от 3 до 7 лет темпы роста легких снижаются. Особенно энергично растут альвеолы после 12 лет. Объем легких в этом возрасте увеличивается в 10 раз, по сравнению с объемом легких новорожденного, а к концу полового созревания в 20 раз [41].

Так же увеличивается ежеминутный объем дыхания и добавляется показатель жизненной емкости легких у мальчиков с 1970 миллилитров в 12 лет, до 2600 миллилитров в 15 лет, в то время как у девочек с 1900 миллилитров в 12 лет до 2500 миллилитров в 15 лет.

В добавление к этому надо отметить, что режимы дыхания у подростков менее эффективны, чем у взрослых. Ведь за один дыхательный цикл подросток потребляет лишь 14 миллилитров кислорода, в этот же момент взрослый потребляет 20 миллилитров. В связи с этим подростки обладают меньшей возможностью по задержке дыхания в работе в недостатке кислорода, чем взрослые. Так же у них быстрее, чем у взрослых снижается насыщение крови кислородом.

Говоря о возрастных особенностях, было бы неправильно не отметить, что в подростковый период происходит множество эндокринных преобразований, при этом нарушается уравновешенность нервных процессов, большую силу приобретает возбуждение, замедляется прирост подвижности нервных процессов, значительно ухудшается дифференцировка условных раздражителей. Ослабляется деятельность коры, а вместе с тем и второй сигнальной системы.

Все эти изменения приводят подростка к психической неуравновешенности, он становится крайне вспыльчив и имеет «взрывную» реакцию даже на незначительные раздражения.

Поэтому необходимо понимать, что правильный здоровый режим, спокойная обстановка, твердая программа занятий в школе и на тренировках, увлеченная внеклассная деятельность, позволяют сгладить эти процессы, это, безусловно, нужно учитывать во время занятий [4].

Учитывая вышперечисленное можно сделать вывод, что подростковый возраст-это период в котором продолжается двигательное совершенствование моторных способностей, так же добавляются большие возможности в развитии двигательных качеств [37,38].

Однако особое внимание нужно уделить особенностям развития силовых способностей у детей в возрасте 14 лет.

Значительный прирост силы большинства мышц происходит в период полового созревания. В это время мышцы претерпевают сложную внутреннюю перестройку, происходит дифференцировка новых и быстрое

развитие имевшихся мышечных волокон и иннервирующего их аппарата. Эти изменения происходят не только в результате разворачивания генетической программы, но также под влиянием половых гормонов, особенно мужского полового гормона тестостерона и тренировки. В процессе силовой тренировки усиливается выработка стероидных гормонов. Это является естественным стимулятором роста и развития мышечной ткани. Такое развитие происходит сбалансировано, мышцы приобретают все необходимые свойства. Систематические силовые тренировки лучше начинать в возрасте 14-15 лет. Рекомендации начинать специальную постоянную силовую подготовку с более раннего возраста научно необоснованны, несостоятельны и вредны здоровью. Однако в качестве одного из компонентов комплексного развития двигательных качеств можно применять отдельные виды силовых упражнений и с более раннего возраста. Многие дети младшего школьного возраста, особенно относящиеся к мышечно-дигестивному (крупному) типу телосложения, с удовольствием подтягиваются и отжимаются, выполняют элементы гантельной гимнастики. В разумных пределах это допустимо и полезно [4,41].

Так же нужно заметить, что согласно современным литературным данным, развитие костной, мышечной и жировой тканей во многом определяется гормональным статусом организма.

На первой стадии полового созревания ведущее значение имеют гипофиз и надпочечники, на второй гипофиз и гонады. В процессе полового созревания у мальчиков все фазы носят выраженный характер. Андрогены (мужские гормоны) влияют на развитие мышечной ткани, поэтому мышечный компонент тела у детей мышечного и дигестивного (крупного) типа сложения развит сильнее, чем у других типов. Кроме того, у детей дигестивного типа телосложения выработка андрогенов и эстрогенов активизируется раньше, чем у астеноидов. С достижением половой зрелости выработка соматотропного (гормон роста) гормона ослабевает [42,43].

Ж.К. Холодов и Кузнецов В.С. в своих работах предлагают в подтверждение этому следующую таблицу (данные приведены в %):

Таблица 1

Прирост физических качеств

Физические способности	Среднегодовой прирост		Общий прирост	
	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
Скоростные	3,9	2,9	15,4	11,5
Силовые	15,8	18,4	79,0	92,0
Общая выносливость	3,3	2,1	13,0	8,4
Скоростная выносливость	4,1	1,0	16,4	4,0
Силовая выносливость	9,4	3,3	37,5	13,1

Исходя из фактов описанных выше, так же опираясь на данные полученные Холодовым и Кузнецовым, мы видим, что в подростковом возрасте наиболее ощутимый прирост получают силовые показатели, из чего можно сделать вывод, что выбранный возраст для исследования является верным и научно обоснованным.

## **1.2. Силовые способности одна из сторон спортивной подготовки подростков четырнадцати лет занимающихся борьбой самбо**

Уровень развития двигательных качеств и разнообразная физическая подготовка борца позволяет достичь больших возможностей в овладении многообразными и сложными элементами технической и тактической подготовки, что говорит нам о чрезвычайной важности всесторонней физической подготовки борца и его гармоничному развитию двигательных навыков [28].

В тренировочном процессе борцов особенное внимание должно уделяться силовой подготовке. Часто возникает потребность определить уровень и характер силовой подготовки борцов. Так же нужно определить те группы мышц, которые несут основную функциональную нагрузку при

выполнении двигательных действий и те, по каким можно наиболее правильно судить о силовой подготовке борца. Изучение этих мышечных групп позволит наиболее правильно и эффективно выбрать методы воспитания физической силы [26].

А.В. Коробков отмечает, что измерялась сила в сгибательных и разгибательных движениях плеча, предплечья, туловища, бедра, голени и стопы методом поли динамометрии. Использовался тщательно оттарированный динамометр с индикатором часового типа (точность измерений 250°). Испытуемым предлагались три попытки, из которых брался лучший показатель. Все измерения проводились в одно и то же время — в период подготовки к ответственным соревнованиям. В группу испытуемых были включены борцы (классического стиля) I спортивного разряда в возрасте от 14 до 16 лет [17].

Ю.В. Смирнов, полученный цифровой материал обработал методом факторного анализа. Вычислительные работы выполнены на ЭВМ «Минск-22».

Исследования А.В Коробкова показали, что, «что наиболее сильными мышечными группами у юных борцов являются разгибатели бедра, туловища, голени и подошвенные сгибатели стопы. При этом наибольшие величины силы были присущи крупным мышечным группам». [18] Аналогичные данные получены Э. Г. Мартиросовым и Б. М. Рыбалко у взрослых борцов разной квалификации [18,28].

Конечно для того, что бы измерить силу как можно большего числа мышечных групп, требуется очень много времени. Поэтому в связи с этим целесообразно выделять из множества мышечных групп наиболее информативные, по которым с наибольшей вероятностью можно оценить уровень силовой подготовки спортсменов в возрасте 14-16 лет [11].

Развитие силы мышц несущих главную нагрузку при выполнении специальных физических и технических упражнений является специальной направленностью силовой подготовки борцов [12].

Исследования В. М. Дьячкова [8] посвященные выделению качеств присущих тем или иным видам спорта раскрывают следующие данные о необходимой для борцов силовой подготовки:

- Скоростно-силовая физическая подготовка
- Взрывная сила
- Силовая выносливость
- Силовая ловкость
- Относительная сила
- Абсолютная сила

### **1.3. Понятие «силовые способности» в теории и методике физического воспитания**

Сила – способность человека, преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий.

В свою очередь Ж. К. Холодов и В.С. Кузнецов пишут, что силовые способности - «это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила»» [37].

Нам хорошо известно, что силовые способности не могут проявляться сами по себе, а только лишь через какие либо двигательные действия. В зависимости от конкретных двигательных действий и условий их осуществления на проявление силовых способностей оказывают влияние разные факторы: возраст, вид силовых способностей, половые и индивидуальные особенности спортсмена.

Среди них выделяют:

- собственно мышечные;
- центрально-нервные;
- личностно-психических;
- биомеханические;

- биохимические;
- физиологические факторы;
- также различные условия внешней среды, в которых осуществляется двигательная деятельность.

Так к мышечным факторам относят: сократительные свойства мышц, которые в свою очередь зависят от соотношения количества белых (быстрых) и красных (медленных) типов мышечных волокон; так же от анаэробных механизмов энергообеспечения мышечной работы; от активности ферментов мышечного сокращения; качество межмышечной координации; массу мышц и их физиологический поперечник.

Смысл центрально-нервных факторов состоит в частоте определенных импульсов, которые посылаются к мышцам, так же в том, как координируются их сокращение и расслабление и в трофическом влиянии центральной нервной системы на их функции.

Готовность человека к проявлению мышечных усилий, зависит от его личностно-психических факторов. Они включают внутри себя различные волевые, мотивационные и эмоциональные процессы, которые в свою очередь способствуют проявлению максимальные или же интенсивных и долгих мышечных напряжений.

Так же биомеханические особенности, безусловно, оказывают влияние на проявление силовых способностей (величина и вес перемещаемых масс, расположение тела в пространстве, прочность опорно-двигательного аппарата), необходимо учитывать и биохимические, и физиологические факторы (особенности функционирования кровообращения, дыхания, и др.)

Собственно на данный момент различают силовые способности и их соединение с другими способностями, например: силовая ловкость, скоростно-силовые, силовая выносливость.

Сами силовые способности начинают проявляться при следующих условиях:

1. Выполнения упражнений с предельными для спортсмена отягощениями (или околопредельными), при относительно медленных сокращениях мышечного волокна. (например, при приседании со штангой)

2. Так же при изометрическом (статическом) типе напряжения мышц. (без изменения длины мышц)

В соответствии с этим различают статическую силу и медленную.

Силовые способности характеризуются крайне большим мышечным напряжением и проявляют себя в статическом, преодолевающем и уступающем режимах работы мышечного волокна.

Необходимо так же отметить, что определяются они функциональными возможностями нервно-мышечного аппарата и физиологическим поперечником мышцы.

В свою очередь статическая сила характеризуется двумя особенностями проявления:

1. Активная статическая сила (напряжение за счет активных волевых усилий)

2. Пассивная статическая сила (попытка растянуть напряженную мышцу под воздействием внешних сил или своего веса)

Подведя итог можно отметить, что воспитание силовых способностей может быть направленно на развитие максимальной силы (силовая акробатика, тяжелая атлетика, гиревой спорт и др.); общее укрепление опорно-двигательного аппарата, которое нужно во всех видах спорта (общая сила) и построение тела (бодибилдинг) [37,38].

#### **1.4. Характеристика борьбы самбо как вида спорта**

А.А. Харлампиев утверждает, что тактика самбо зародилась в национальных видах борьбы. Встречи самбистов, отличающихся различной манерой ведения борьбы и различной техникой, во многом способствовали

развитию тактики. С ростом мастерства борцов тактика самбо окрепла и приняла стройный вид.

Как известно, несоответствие средств ведения борьбы тактическим замыслам всегда грозит поражением. Поэтому в данной книге тактика излагается органически связанной с техникой самбо, с состоянием физических и морально-волевых качеств спортсмена. Однако в книге раскрывается не вся техника самбо. Даются лишь характерные примеры, руководствуясь которыми самбист может использовать свою собственную технику [36].

Для достижения победы в схватке значительную часть своего внимания самбист должен направлять на тактику.

Этого можно достигнуть только длительной тренировкой своих основных движений и приемов с целью превратить эти приемы в прочные и устойчивые двигательные навыки, на выполнение которых в схватках тратилось бы возможно меньше нервной энергии. Для выполнения любого своего замысла самбисту необходимо быть наблюдательным, бдительным и иметь непреклонную волю к победе. Без развития этих качеств самбист не сможет использовать знание тактики [17].

На мой взгляд, эти строки не несут полной информации, хотелось бы добавить немного от себя.

Школа спортивного самбо сочетает изучение как технических приемов борьбы (броски, болевые приемы, элементы само страховки) так и эмоционально-волевою подготовку посредством подготовки детей к соревнованиям, так же занятия самбо позволяют развить детям такие качества как: сила, скорость, выносливость, ловкость, координацию.

Так же можно отметить универсальность подготовки борцов, в данном виде спорта, как упоминалось выше, необходимы все качества, сказать, что чего-то нужно больше, а чего-то нужно меньше нельзя, в процессе взросления и тренировок юные борцы приобретают все перечисленные

качества. Помимо этого борцы овладевают необходимыми техническими навыками и навыками самообороны:

1. Изучают различные броски в стойке и переводы в партер. (тренируют корпусные броски, такие как бедро, броски ногами-подсечки, броски руками-это выхваты за ноги., и др.)

2. Изучают болевые приемы и ущемления для досрочной победы над противником в партере.(выполняют болевые на руки, на ноги, на плечевые суставы, на коленные и др.)

3. В рамках боевого самбо изучается так же техника ударов руками и ногами.

Конечный этап подготовки юных спортсменов подразумевает выступление на соревнованиях, где борцы испытывают свой характер, свое тело и техническую подготовку, в схватках длительностью 4 минуты чистого либо грязного времени (без остановок). Как правило, в этом возрасте по штрафной системе. Лучшие отбираются дальше (городской уровень, областной уровень, федеральный уровень и др.) а те, кто были менее успешны, идут готовиться дальше.

### **1.5. Особенности проявления силовых способностей подростков четырнадцати лет на занятиях самбо**

Сказать о силовых способностях и их соединении с другими способностями можно следующее:

*Скоростно-силовые* способности можно охарактеризовать непредельными напряжениями мышечных волокон, проявляются эти способности с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых с большой скоростью, но при этом обычно не достигающей предельной величины. Эти способности проявляются в различных двигательных действиях, в которых одновременно с силой мышц, требуется и быстрота самого движения (например, отталкивание в прыжках в

длину, высоту, с места, с разбега, финальное усилие при метании и др.) При всем этом, чем больше внешнее отягощение, которое преодолевает спортсмен (например, приседание со штангой), тем большую роль играет компонент силы, а при меньшем отягощении (например при метании копья) увеличивается значимость скоростного компонента.

Хотелось бы отметить, что к скоростно силовые способности разделяются:

- Быструю силу
- Взрывную силу

*Быстрая сила* в свою очередь характеризуется непределённым напряжением мышцы, которое проявляется в упражнениях, выполняемых с очень значительной скоростью, но при этом не достигающей своей предельной величины.

*Взрывная сила* отражает способность спортсмена по ходу выполнения определённых двигательных действий достигать максимальных показателей силы в максимально возможно короткое время (например, при беге на короткие дистанции с положения низкого старта). Так же взрывная сила характеризуется двумя компонентами:

- Стартовой силой (это способности мышцы к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент напряжения)
- Ускоряющая сила (это способность мышц к быстрой наращивания рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения)

Так же к некоторым специфическим видам силовых способностей можно отнести силовую ловкость и силовую выносливость.

*Силовая ловкость* – имеет свойство проявляться там, где есть сменный характер режима работы мышц (борьба, регби) и различные, постоянно меняющиеся, непредвиденные ситуации. Так же силовую ловкость можно определить, как «способность точно дифференцировать мышечные усилия различной величины в условиях непредвиденных ситуаций и смешанных режимов работы мышц» [37].

*Силовая выносливость* – это качество спортсмена, позволяющее ему противостоять утомлению, вызываемому длительными мышечными напряжениями. В зависимости от режима работы мышц выделяется динамическая и статическая силовая выносливость.

*Относительная сила* – это сила, которую человек может проявить в пересчете на 1кг собственного веса. Она выражается отношением максимальной силы к массе тела человека. В двигательных действиях, где приходится перемещать собственное тело, относительная сила имеет большое значение. В движениях, где есть небольшое внешнее сопротивление, абсолютная сила не имеет значения, если сопротивление значительно — она приобретает существенную роль и связана с максимумом взрывного усилия.

*Абсолютная сила* - это максимальная сила, проявляемая человеком в каком-либо движении, независимо от массы его тела.

Итак, все вышеупомянутые виды силы являются основными для борца, при этом не важно, сколько ему лет, будь то 14 или 30, это основа.

Попробуем разобраться, а почему именно проявление именно этих видов силы и является «основной» [37,38].

А.А Новиков утверждает, что «скоростно-силовые движения характерны для атакующих действий, когда спортсмены стараются сочетать высокую скорость сокращения мышц с их большим напряжением. Многие ученые придают большое значение способности спортсменов развить максимальные мышечные усилия в кратчайшее время, одновременно сохраняя координационную структуру выполняемого действия» [26].

Так как же хочется добавить немного информации о проявления силы в борьбе, я постараюсь описать их исходя из своего опыта.

Взрывная сила: после того как борец начал выполнение броска или какого-либо движения, которое вывело соперника из равновесия, ему безусловно необходимо максимально эффективно завершить это движение

набрав как можно больше скорости и выполнив движение, которое будет оценено судьей.

Силовая выносливость: для тех, кто занимался борьбой не будет секретом, что при борьбе устает все тело, каждая мышца, включая даже икры и мышцы шеи, поэтому говорит о важности силовой выносливости для борцов можно бесконечно, для того что бы максимально эффективно провести схватку нужны несомненно отличные показатели этого параметра.

Силовая ловкость: в борьбе часто случаются крайне интересные ситуации. Например, когда один борец начал выполнять техническое движение тем самым вывел соперника из равновесия, а тот в свою очередь начал выполнять контратаку на это движение, в такие моменты оба борца проявляют элементы силовой ловкости, один что бы доделать движение или сделать контратаку на вражескую контратаку, а второй что бы защитится или контратаковать.

Ну и относительная сила: позволяет борцам выполнять броски и технические движение на начале захвата, когда их соперник находится в движении, ну или же уже в захвате по ходу движения соперника выполнять бросок, конечно же, легче.

Абсолютная сила - максимальная сила, которую борец может вложить в свое движение.

#### **1.6. Средства и методы развития силовых способностей у подростков четырнадцати лет занимающихся борьбой самбо**

Н. В. Зимкин, А. В. Коробков и Я. Б. Лехтман утверждают: «основным средством развития силовых способностей являются силовые упражнения» [19].

Силовые упражнения целенаправленно стимулируют увеличение степени напряжения мышечного волокна. Так же силовые упражнения можно разделить по степени воздействия на мышечные группы:

- Локальные силовые упражнения
- Региональные силовые упражнения
- Тотальные силовые упражнения

При выполнении локально направленных функционирует не более 20-30% мышц двигательного аппарата, при региональных не более 60-70% и в свою очередь тотальные силовые упражнения характеризуются одновременным или последовательным активным функционированием всей скелетной мускулатуры.

Сила – одно из самых главных качеств борца. Как правило, борцы имеют крайне развитые мышцы туловища и конечностей, нужно отметить, что высокий уровень силовой подготовки – верный залог сохранения здоровья и достижения высоких результатов во всех видах борьбы.

В свою очередь недостаточное развитие связочного и мышечно-суставного аппарата спортсмена, как правило, не позволяет в полной мере реализовать технико-тактические возможности борца, и, в конечном счете, идет к перенапряжению и различного рода травмам.

Исторически сложилось так, что в теории и практике спорта основное средство для развития мышечной силы и изменения качественного состава мышц в нужном направлении, считается тренировка с отягощениями. В текущее время под «тренировкой с отягощениями» подразумевается определенная программа упражнений, выполняя которые спортсмен использует различные отягощения (гири, гантели, штанги, различные снаряды и тренажеры), а так же собственный вес, преследуя цель увеличения сопротивления при различных движениях тела или его звеньев.

Научные данные нам говорят о том, что на величину развития мышечной силы влияет ряд определенных факторов. Главные из них - координация деятельности различных групп мышц и состояние самих мышц [18].

Под влиянием определенных условных рефлексов во время тренировки, нервная система человека получает возможность вовлекать в

одновременное сокращение всю массу мышц, которые необходимы для определенного двигательного действия, конечно же, при совершении значительных или максимальных усилий. В тот же момент появляется способность к замедлению антагонистических мышц, которые в свою очередь противодействуют движению спортсмена.

В процессе тренировки в нервной системе условно рефлекторным путем создается динамический стереотип, который в свою очередь обеспечивает наибольшую эффективность деятельности мышц, участие которых обуславливает увеличение мощности работы [21].

Еще одним путем улучшения силовой подготовки борца, является развитие силы с одновременным увеличением мышечной массы спортсмена. Такой вариант имеет смысл, когда необходимо увеличить вес спортсмена или же когда нужно перейти в более тяжелую весовую категорию [14].

Н. Н. Яковлев после проведенного исследования писал, что «сила мышц спортсмена и степень развиваемого напряжения в значительной мере зависят от величины мышечной массы» [41].

Чем больше мышечная масса, тем большее напряжение мышцы могут развить при прочих равных условиях. Так же нужно отметить, что мышечная масса определяется толщиной, длиной и количеством мышечного волокна. В свою очередь количество тех или иных волокон постоянно для данного индивидуума, но их толщина может увеличиваться. Утолщение мышечных волокон называется гипертрофией, с этим явлением связано увеличение мышечной массы в результате тренировок [41].

Томас Л. Делорм, Францис Е. Вест, Уильям Д. Шрайбер смогли доказать, что одно из основных морфологических проявлений привыкания мышц к усиленной деятельности напрямую связано с рабочей гипертрофией, имеющей в своем начале усиление пластического обмена и синтеза белков. При этом нужно отметить, что увеличение поперечного сечения мышечного волокна является фактором, допускающим большую силу сокращения. Вариант увеличения силы, наряду с одновременным

увеличением мышечной массы приобретает значимость в связи с тем фактором, что приобретенная сила остается дольше, в том случае если ее увеличение сопровождалось и ростом мышечной массы спортсмена. И в свою очередь наоборот, сила мышц теряется значительно быстрее, если их масса не увеличивается вместе с ее ростом [35].

Донской Д.Д. в своих трудах утверждает «некоторое увеличение собственного веса спортсмена под влиянием тренировки, направленной на развитие мышечной массы, вполне оправдано» [7].

Из чего мы можем сделать вывод, что спортсмену не нужно опасаться увеличения массы его мышц, которые берут на себя основную нагрузку в избранном им виде спорта. Исходя из данных В. М. Зацюрского, можно увидеть, что развивая гипертрофию мышечных волокон, сила вырастет более значительно, нежели вес спортсмена [9].

Итак, исходя из многочисленных исследований можно с полной уверенностью сказать, что основным в тренировке направленной на развитие силы без значительного увеличения массы тела, является создание условно рефлекторных связей, которые в свою очередь обеспечивают лучшую внутримышечную и межмышечную координацию, так же это определяет некоторые специфические требования к методике тренировок направленных на гипертрофию.

Поэтому в этой ситуации нужно стараться работать с максимально большими отягощениями, при этом соблюдая малое количество повторений в подходе и большими промежутками отдыха между подходами. При работе в таком режиме выполнения упражнения, мы должны учитывать, что все это должно осуществляться на фоне оптимального, не заторможенного вследствие утомления состояния ЦНС.

В свою очередь это будет способствовать появлению тонких условно-рефлекторных связей в коре головного мозга. Нужно отметить, что тренировочный процесс, имеющей своей целью увеличить силу одновременно с мышечной массой, имеет направление на интенсификацию

обменных процессов в мышцах. В связи, с чем выбранные упражнения должны вызывать достаточно сильное, но не самое предельное мышечное напряжение. Исходя из этого, можно сказать, что работа по выполнению упражнения должна быть такой продолжительностью, что бы энергообеспечение мышечного волокна осуществлялось за счет анаэробных механизмов, но при этом обменные процессы должны активизироваться в достаточной мере [6].

Особенностью тренировки направленной на гипертрофию, можно отметить, что все упражнения выполняются определенное количество раз в несколько подходов. Как правило, используют отягощения около 50% от максимально возможного веса, поднимаемого спортсменом в данном упражнении. Количество повторений варьируется от 8 до 10 раз.

При этом спортсмен должен выполнить, достаточны объем нагрузки. С ростом тренированности спортсмена, начинают использовать как средние, так и большие отягощения в районе 70-85% от максимального веса, который способен поднять спортсмен.

Конечно, нужно отметить, что величина отягощения используемого спортсменом зависит от степени его тренированности, а так же от величины его тренируемой мышечной группы. Так, например, для маленьких групп мышц, таких как сгибатели кисти или икроножные мышцы и др. применяется меньший вес, но при этом значительно увеличивается количество повторений до 20-25 в подходе. Это обусловлено в первую очередь тем, что в мелких группах мышц процессы восстановления происходят быстрее. Количество подходов во время тренировки мелких мышц, как правило, от 3 до 5 [11].

Конечно учитывая своеобразие и разнообразие технических приемов в спортивной борьбе, требуется довольно специфичное мышечной развитие спортсмена. При этом необходимо учитывать следующее обстоятельство: в начале специализации конечно максимальное внимание нужно уделить всесторонней физической подготовке борца, далее на этапе спортивного совершенствования, в тренировочном процессе борцов высокого уровня,

требуется уделять особое внимание именно развитию тех мышц, которые несут основную нагрузку во время исполнения индивидуальных технико-тактических моментов.

Для данной цели логично предложить ряд упражнений, но прежде чем приступить, необходимо прояснить некоторые термины, применяющиеся в теории и практике тяжелоатлетического спорта:

- Объемом нагрузки называется общий вес, который атлет поднял за время тренировки;
- Способ обхвата снаряда - это захват;
- Положение кисти, при котором четыре пальца с одной стороны грифа, а один с другой - это простой захват;
- Все пальцы с одной стороны грифа - это односторонний захват
- Положение кисти, когда ладонь направлена назад – это захват сверху;
- Положение кисти, при котором ладонь обращена вперед - это захват снизу;
- Расстояние между кистями на грифе штанги называется шириной хвата;
- Начальное положение для подъема штанги с помоста называется стартом;

Есть признанное мнение, что спина и ноги, степени их развитости являются основой силы атлета. Одним из наиболее эффективных и «базовых» упражнений силовой подготовки спортсмена является приседание со штангой на плечах. Это упражнение позволяет вовлечь в работу крупные мышцы и всецело стимулирует развитие силы спортсмена и его мышечной массы.

Нужно подметить, что конкретно для подготовки борца, присед обычно выполняется на одну треть, или же максимум наполовину, до того момента когда бедро и голень составляют прямой угол, бедро при этом остается параллельно полу.

В свою очередь выполнение приседа «в пол» является не очень полезным, по причине того, что глубокий присед не является характерным для техники спортивной борьбы, а во вторых при работе с большим весом он увеличивает нагрузку на коленные суставы и вследствие чего увеличивается вероятность травмы.

Приседание как полное, так и не полное является технически требовательным упражнением, где безопасность и эффективность обеспечивается в первую очередь безупречной техникой. Пренебрегать точностью техничного исполнения в этом упражнении, означает подвергать занимающихся атлетов риску получения травмы или же отсутствию прогресса, что может привести к нарушению тренировочного цикла. Итак, ширина хвата при приседаниях, должна быть чуть шире плеч. Большие пальцы держат гриф в замке, ладони, запястья и предплечья выровнены в одну линию. Локти слегка сзади и смотрят по направлению вниз. Штанга должна лежать на задней части трапециевидных мышц, лопатки должны быть сведены, образуя идеальную «подставку» в задней части дельтовидной мышцы. Положение стоп может варьироваться, но всегда идентично с обеих сторон. Снятие штанги производится подъемом из седа под ней, при этом спортсмен сохраняет прямое положение спины. Как только штанга снята, нужно отступить назад, но не далеко от стойки. Голова же в свою очередь продолжает линию позвоночника, задача атлета зафиксировать направление взгляда перед собой или чуть вверх. Сгибание ног происходит путем одновременного напряжения коленей и бедер, чтобы слегка опустить центр тяжести. Не нужно излишне прогибаться в пояснице, далее нужно опустить сустав бедра на определенный уровень в зависимости от того, как мы будем приседать (в нашем случае до прямого угла). Колени по возможности должны находится в прямой плоскости с бедрами и ступнями, пятки упираются в пол. Приседания должны выполняться в спокойном темпе, без резких падений «в пол», но при этом на вставании можно увеличивать свою скорость разгиба

мышц. Что касается дыхания, то во время опускания мы делаем вдох, а во время подъема – выдох [27].

Так же есть еще одна разновидность приседаний – это приседание со штангой на груди. Отличие данного упражнения в том, что штанга находится на груди спортсмена, что позволяет изменить приоритет нагрузки мышц. В этом упражнении снаряд берется со специальных стоек или же классическим движением тяжелоатлетического двоеборья. Присед со штангой на груди в значительной степени акцентирует работу мышц ног и способствует выработке баланса. Необходимо так же добавлять упражнения для развития мышц спины, так например наклоны со штангой на плечах, будут способствовать этому. Так же в качестве методического приема, который позволит убрать ненужные перенапряжения, можно рекомендовать выполнение наклонов со штангой на плечах при не сильно согнутых коленях, ступни ног при этом должны находиться на ширине плеч [33].

Еще, отличным упражнением для развития мышц спины и верхнего плечевого пояса, нужно отметить подтягивание штанги к груди, стоя, немного наклонившись вперед. Данное упражнение выполняется следующим образом: И.П.- стоя, ноги на ширине плеч, немного согнуты в коленях, туловище чуть наклонено вперед. Руки опущены вниз, держат штангу захватом сверху. Хват должен быть средним, на ширине плеч. Так же можно использовать односторонний хват. Самое упражнение выполняется, сгибая руки и подтягивая штангу до касания грифом груди, после чего медленно опускаем ее в исходное положение. Во время выполнения нужно стараться не делать махов туловищем, поскольку отклонения в технике, вызовут недостаточную проработку мышц. Что бы этого избежать нужно, выбирать правильный вес, он не должен быть излишне большим. При изучении упражнений так же рекомендуется использовать небольшие веса. По мере овладения техникой, мы можем увеличивать используемый вес, так же нужно отметить, что обучению технике тяжелоатлетических упражнений должно быть уделено особое внимание [40].

Неплохим дополнением для «тяги штанги к груди» станет жим штанги, стоя, который задействует весь плевой пояс, а так же мышцы разгибатели, перечисленные мышечные группы принимают большое участие во всех технических действиях борца выполняемых на ковре. Выполняется упражнение следующим образом: И.П.- стоя, ноги на ширине плеч, штанга берется широким хватом, хват простой или односторонний, далее штанга снимается со специальных стоек и кладется на грудь (важно в этот момент не сгибаться в поясничном отделе), после этого выполняется подъем штанги над головой, с неполным выпрямлением локтевых суставов и последующее опускание штанги вниз на грудь в исходное положение. При выполнении данного упражнения не рекомендуется постоянно использовать предельные отягощения, поскольку это может привести к снижению его эффективности. Так же для разнообразия можно использовать в качестве отягощения гантели, это позволит придать упражнению большую гибкость (например, можно делать жимы попеременно, больше концентрируясь на дельтах в отдельности) [42].

Нельзя в этой ситуации переоценить значение техники выполнения упражнения, ведь чем рациональнее движение, тем больше эффективность выполняемого упражнения. При силовой подготовке владение техникой тяжелоатлетических упражнений дает преимущество спортсмену, позволяя поднимать большие веса, а значит добиваться большего прироста силы.

Необходимо добавить, что овладение новыми двигательными навыками в силу действия психофизиологических механизмов переноса, позволит спортсмену успешнее совершенствовать техническое мастерство, а также явится действенным средством профилактики спортивного травматизма.

Так же отличным дополнением к «тяге штанги к груди» будут служить подтягивания на перекладине. У хорошо подготовленных спортсменов высокого уровня, это упражнение не должно вызывать трудностей и вследствие этого, его можно усложнить, используя различные отягощения в

виде блинов штанги или гирь, которые, в свою очередь, подвешиваются к поясу спортсмена. Для выполнения этого упражнения нужно ухватиться за турник верхним захватом, руки находятся чуть шире ширины плеч. После того как атлет повис на перекладине нужно подтянуться при этом стараясь достать верхней частью груди перекладины, затем плавно опуститься вниз. Чем шире используется хват в подтягивании, тем больше задействуются в работе круглые мышцы, благодаря которым обеспечивается расширение спины. Идеальным выполнением считается, если атлет достает грудью до перекладины [14].

Известное всем упражнение - жим штанги, лежа на скамье, помогает быстрому развитию мышц рук и груди, также увеличению мышечной массы спортсмена. Для лучшего эффекта, можно так же рекомендовать выполнение данного упражнения, держа штангу различным хватом: широким, средним или же узким. Что касается техники выполнения «жима лежа» в данном упражнении изначально мы выбираем, как установить скамью (с наклоном или же без). Далее происходит установки грифа, на стойки с необходимым для нас весом. Атлет должен лечь на скамью так, что бы гриф располагался прямо над его глазами. Ноги атлета расставляются широко и упираются всей ступней (это делается для большей устойчивости во время выполнения упражнения). Спина прогибается на естественную величину для горизонтального жима. Гриф штанги можно брать самостоятельно, либо с помощью помощника (страховщика), так же на этом этапе мы выбираем подходящий хват, который зависит от наших тренировочных целей и определяет степень вовлечения тех или иных мышц в большей степени. Во время горизонтального жима гриф опускается чуть ниже сосков. Выполняется жим и опускается штанга по вертикальной или слегка наклонной траектории в сторону головы [24].

Так же нужно отметить, что для мышц рук отличным упражнением будет являться подъем штанги на бицепс. Выполняется оно следующим образом: атлет встает прямо и устанавливает ноги на ширине своих плеч.

Ступни расположены почти параллельно, носки же в свою очередь направлены немного в стороны. Штанга берется захватом снизу, а хват на ширине плеч. Спину нужно держать прямо, не сгибаться, взгляд направить вперед. Атлет выполняет глубокий вдох, после чего поднимает штангу до уровня груди с помощью сгибания рук в локтях. Важно, что во время подъема штанги не нужно двигать локтями, а нужно держать их строго вдоль туловища, так же не нужно сгибать и руки в запястьях. Как только кисти оказываются на уровне верха груди, нужно сделать паузу и выдохнуть. Затем плавно опустить штангу вниз, но при этом не до конца разогнув руки. Во время движения не рекомендуется наклонять торс ни вперед, ни назад. Нужно удерживать осанку [24].

В дополнение к тренировке сгибателей рук, было бы уместно добавить упражнения для разгибателей, отличным дополнением для борцов любого уровня станут отжимания на брусьях с отягощениями или без. Выполнение данного упражнения происходит на параллельных брусьях, выполняются сгибания/разгибания в локтевых суставах.

Что касается развития мышц предплечья, то тут нам поможет следующее упражнение: сидя на скамье, предплечья располагаются у нас на коленях, кисти должны быть на весу, хват снизу, далее мы сгибаем руки в лучезапястных суставах, при этом поднимаем кисти вверх, насколько это, возможно, после чего медленно опускаем. Это упражнение выполнять можно как с гантелями, так и со штангой, хват при этом остается средним. Для максимальной проработки мышц предплечья, упражнение о котором упоминается выше, можно выполнять с некоторыми изменениями, например, изменить хват на верхний, или же изменить положение кистей рук, поставив их ладонями внутрь.

Подводя итог можно отметить, что современная система подготовки, предъявляет серьезные требования к физической подготовке борцов. Тренировки, которые имеют в своей направленности развитие мышечной массы, можно рекомендовать в качестве метода повышения силовых

способностей борца. Так же нужно отметить, что в подготовительных периодах целесообразно планировать и проводить отдельные занятия, направленные на развитие мышечной массы [13].

Холодов Ж.К. утверждает, что главным средством развития силы являются упражнения с повышенным отягощением, результатом которых является увеличение напряжения мышц. Такие средства называются силовыми и условно их можно разделить на основные и дополнительные.

Как уже говорилось основное средство развития силы - *это упражнения с весом внешних предметов*: это штанги различных весов, гантели и гири, набивные мячи, или же в качестве отягощения можно использовать партнера.

*Упражнения, отягощенные весом собственного тела:*

- К таким упражнениям относятся те, в которых мышечное напряжение создается за счет собственного веса (это могут быть подтягивания на перекладине, отжимания на брусьях, отжимания в упоре и др.)
- Так же это могут упражнения, в которых атлет дополняет вес собственного тела различными грузами и утяжелителями.
- Упражнения, в которых мы уменьшаем собственный вес за счет дополнительной опоры.
- Ударные упражнения, в которых вес атлета будет увеличиваться за счет инерции падающего тела (к примеру, это могут быть прыжки с возвышенности с последующим мгновенным выпрыгиванием вверх).

*Упражнения с использованием тренажеров* (то может быть скамья Скотта и др.)

*Рывково-тормозные упражнения.* Их суть заключается в максимально быстрой смене напряжений при работе мышц-синергистов и мышц-антагонистов, могут выполняться как с отягощением, так и без.

### *Изометрические упражнения*

- Мышечное напряжение создается за счет волевых усилий с использованием внешних предметов (это могут быть упоры, удержания и др.)
- Мышечное напряжение создается на счет волевых усилий, но уже без использования каких либо предметов в само сопротивлении.

Дополнительные средства:

- Те упражнения, где используются эффекты внешней среды (прыжки в песке, бег в горку и др.)
- Упражнения с использованием упругих предметов (жгуты, эспандеры и др.)
- Упражнения с противодействием партнера [37,38].

Холодов Ж.К. и Кузнецов В.С. говоря о развитии силовых способностей, утверждают, что «для воспитания силовых способностей и одновременного увеличения мышечной массы применяют упражнения, выполняем в среднем и вариативном темпе» [37].

При этом каждое упражнение должно выполняться до выраженного утомления спортсмена.

Для тех, кто только начинает, величина отягощения должна быть в пределах 40-60% от максимума, для тех же, кто обладает более серьезной подготовкой 70-80%. Отягощение начинаем увеличивать тогда, как количество повторений в одном подходе с данным весом выходит за пределы 10-12 повторений. В таком варианте эту методику можно использовать как с взрослыми спортсменами, так и с юными, и начинающими.

По мере подготовки и развития силы вес отягощения постепенно увеличивают до такого, что бы в подходе спортсмен мог выполнить не более 5-6 повторений (приблизительно это до 80% от максимума)

Количество занятий для представителей «не силовых» видов, должно быть 2-3 в неделю. Количество упражнений на занятии для различных групп мышц, не должно превышать 2-3 для начинающих спортсменов и 4-7 для подготовленных, при этом интервалы отдыха зависят от величины

отягощения, скорости и длительности движения могут варьироваться от 2 до 5 минут. Характер отдыха в нашем случае – активно - пассивный.

Что касается положительных моментов данной методики: не накапливается большого перенапряжения и обеспечивает улучшение трофических процессов благодаря большим объемам работы. При этом можно наблюдать положительные морфологические изменения в мышцах, так же минимизируется вероятность травмы [37,38].

Так же хотелось бы отметить и другие методы:

*Методы максимальных усилий.*

Суть данного метода заключается в том, что спортсмену необходимо преодолеть максимальное сопротивление (подъем штанги предельного веса). Этот метод дает возможность развивать способности к концентрации нервно-мышечных усилий, так же существует мнение, что он дает больший прирост силы, нежели метод «непредельных усилий». В работе с новичками его применять не рекомендуется, но если все же возникла необходимость, то нужно осуществлять строгий контроль над выполнением упражнений.

*Метод непредельных усилий.*

Данный метод подразумевает повторное поднимание отягощения, вес которого мы постепенно увеличиваем вместе с ростом силы мышц. Этот метод делится на две разновидности:

- С нормированным количеством повторений
- С максимальным количеством повторений (до отказа)

В свою очередь этот метод с нормированным количеством повторений может осуществляться на одном уровне усилий и со сменой уровня усилий в каждом подходе. А в случае с работой до отказа, будет лучше уменьшать период постепенного увеличения нагрузки и, как можно раньше переходить к оптимальным нагрузкам, работая с ними в течение всего занятия.

В плане физиологии данный метод развития силовых способностей подразумевает, что мышечные напряжения по мере утомления приближаются к максимуму (в конце такой деятельности увеличиваются

интенсивность, так же частота нервно-эффektorных импульсов, в работу включается все большее число двигательных единиц и растет синхронизация их напряжений).

Серии таких повторений с непределными отягощениями позволяют добиться сильной активизации обменно-трофических процессов в мышцах и прочих системах организма, что в свою очередь способствует повышению общего уровня функциональных возможностей спортсмена.

#### *Метод динамических усилий*

В этом случае смысл состоит в создании максимального силового напряжения, с помощью работы с не предельным отягощением, но при этом используя максимальную скорость. Упражнения выполняются в обычной амплитуде. Этот метод преимущественно используется для развития быстрой силы (проявление силы во время быстрых движений).

#### *Ударный метод*

В этом методе необходимо выполнение определенных упражнений с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, которые в свою очередь вызывают увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной активацией реактивных свойств мышц (может быть использовано прыгивание с высоты с последующим подпрыгиванием вверх или выпрыгиванием в длину). Используя этот метод мы можем наблюдать, как мышцы после растягивания выполняют мощное сокращение. В данном случае величина их сопротивления задается массой тела спортсмена и высотой его падения. Необходимо добавить, что с помощью экспериментов был определен оптимальный диапазон высоты прыгивания, 0.75-1.15м, однако в случае недостаточной подготовки эта высота может варьироваться от 0.25 до 0.5м.

#### *Метод изометрических усилий*

В зависимости от поставленных задач, решаемых при воспитании силовых способностей, данный метод отличается по величине изометрических напряжений. В случае если нашей задачей является развитие максимальной

силы, то применяется изометрическое напряжение примерно 90% от максимума при продолжительности не более 4-6 секунд и в 100% не более 1-2 секунд. Если же мы пытаемся развить общую силу, то используем изометрические напряжение в 60-80% от максимума и продолжаем это делать в течение 10-12 секунд в каждом повторе. Как правило, на такой тренировке выполняется от 3 до 4 упражнений по 5-6 повторений, отдыхать между упражнениями не более 2ух минут. При работе на воспитание максимальной силы изометрические напряжение стоит развивать постепенно. Так же после выполнения данных упражнений нужно добавить упражнения на расслабление. Тренировка длится в течение 10-15 минут. Изометрические упражнения нужно включать на занятии в качестве дополнительного средства для развития силы. Из недостатков данного метода нужно отметить, что сила проявляется в большей мере при тех суставных углах, при которых выполнялись упражнения, а уровень силы удерживается меньше время, чем после динамических упражнений.

#### *Статодинамический метод*

В этом методе суть заключается в последовательном сочетании двух режимов работы мышц в одном упражнении – изометрического и динамического. Что бы воспитывать силовые способности используется 2-6 секундные изометрические упражнения при усилии 80-90% от максимума с последующей динамической работой взрывного характера с маленьким отягощением. Упражнения, выполняемые в данном методе лучше выполнять по времени, делая несколько серий, между которыми отдых не менее 3 минут. Данный метод очень хорош для воспитания специальных силовых способностей при вариативном режиме работы мышц в соревновательных упражнениях.

#### *Метод круговой тренировки*

Этот метод обеспечивает комплексное воздействие на различные группы мышц. Выполняемые упражнения делятся на станции и выбираются так, чтобы каждая последующая серия включала в работу новую мышечную

группу. В данном случае число упражнений и длительность их выполнения зависят от задач тренировочного процесса, а так же возрастных данных, пола и подготовки спортсменов. Все упражнения с использованием не предельных отягощений выполняют 1-3 раза по кругу. Между «кругами» отдых должен быть не менее 2-3 минут [37,38].

### **1.7. Критерии оценки проявления силовых способностей подростков в возрасте четырнадцати лет занимающихся самбо**

Ж.К. Холодов и Кузнецов В.С. в своем учебнике «теория и методика физического воспитания и спорта» пишут, что существует две возможности проверить количественно-силовые способности:

- Измерительные устройства (динамометр, динамограф, и др.)
- С помощью контрольных тестов на силу

Нынешние измерительные устройства, имеют возможность померить силу практически любых мышечных групп исходя из стандартных ситуаций (сгибание/разгибание), а так же в статике и динамике (измерение в движении)

Так же на практике для того что бы оценить уровень развития силовых качеств часто используют контрольные упражнения. Причина в том, что это не требует какого либо дорогого оборудования. Так, например, для определения максимальной силы используются такие упражнения как жим штанги, лежа, приседания со штангой, жим штанги, стоя, и др. максимальная сила определяется наибольшим весом, который может поднять спортсмен.

Для определения уровня развития скоростно-силовых способностей и силовой выносливости можно использовать следующие контрольные упражнения: прыжки через скакалку, подтягивания на высокой перекладине, отжимания на параллельных брусьях, отжимания от пола, отжимания от скамейки, сгибания туловища из положения, лежа с согнутыми коленями, подъемы переворотом на высокой перекладине, выход на две руки на

высокой перекладине, прыжок в длину с места с двух ног, тройной прыжок с ноги на ногу, метание набивных мячей в паре из всевозможных положений и другие упражнения. Критериями же оценки будет являться количество успешно выполненных повторений одного упражнения.

По большинству из проведенных контрольных тестов, можно найти уже составленные нормативы и уровни, которые будут характеризовать силовые возможности спортсменов [37,38].

## **Глава 2. Сравнительное исследование методик развития силовых способностей**

### **2.1. Организация исследования**

Данное сравнительное исследование проводилось на базе ДЮШС «Динамо» и спортивного клуба «Алый Парус».

Проводилось данное исследование в период: 02.05.17 по 31.09.17.

В данном исследовании принимали участие 18 человек в возрасте 14 лет, занимающиеся борьбой «самбо» на базе своих спортивных секций.

Занятия по силовой подготовке проводились 3 раза в неделю и имели длительность 90 минут.

Исследование было проведено в два этапа:

1. На первом этапе были изучены соответствующие теме научно-методические источники. Установлены две группы, контрольная (10 человек) и экспериментальная (8 человек). Так же были разработаны комплексы упражнений для обеих групп и специальные тесты, для того, что бы оценить уровень начальной подготовки спортсменов, а по окончании эксперимента выяснить уровень приобретенных ими в исследовательский период силовых качеств.

2. На втором этапе, перед началом тренировочной деятельности были проведены контрольные тесты для того, что бы установить уровень начальной подготовки спортсменов, так же это выполнялось для того, что бы индивидуально подобрать рабочие веса для спортсменов. После контрольных тестов, осуществлялась непосредственно тренировочная деятельность, в которой группы придерживались двух методик развития силовых способностей. Контрольная группа занималась, используя средства и методы, применяемые в спортивной школе для развития силовых способностей. Экспериментальная группа же сочетала в себе методику сменного характера, а именно понедельное чередование методики много повторной тренировки, сугубо силой тренировки с предельными отягощениями и тренировками, по методу максимальных усилий (с отягощением 80-85% при 5-6 повторов в

подходе). На эффективность данных методов указывают авторы [7,11,35,36,18,19].

## **2.2. Методы исследования**

В ходе исследования были использованы следующие методы:

- Анализ научно-методической литературы
- Педагогическое тестирование
- Педагогический эксперимент
- Педагогическое наблюдение
- Методы математической статистики

### *Анализ научно методической литературы*

Выполнив анализ научно-методической литературы, были выбраны определённые средства и методы для применения на экспериментальной группе, которая на протяжении всего тренировочного периода чередовала несколько вариантов выполнения тренировочного процесса. Так же необходимо отметить, что изучение научно-методических источников продолжалось в течение всего эксперимента, для улучшения структуры тренировочного процесса.

### *Педагогическое тестирование*

После того, как был выполнен анализ литературы, выявлены средства и методы, которые будут использоваться в учебно-тренировочном процессе, были разработаны тесты, для оценки начальной подготовки спортсменов и выбора рабочих весов при дальнейших тренировках.

Учитывая мнение авторов [36,37,38] были выбраны упражнения для контрольного тестирования:

1. Жим штанги лежа
2. Приседания со штангой на плечах
3. Жим штанги стоя
4. Подтягивания на перекладине

5. Отжимания на параллельных брусьях
6. Подъем штанги на бицепс, стоя

В случае с жимом штанги, лежа, приседаниями со штангой на плечах, жимом штанги, стоя и подъемом штанги на бицепс будет учитываться максимальный взятый спортсменом вес на 1 повторение, без явных отклонений в технике выполнения. А в случае с отжиманиями и подтягиваниями, будет учитываться максимальное количество повторений выполненных без отягощения, при соблюдении техники упражнения.

Комплекс этих же упражнений будет оценивать, насколько увеличился силовой показатель спортсменов, после завершения эксперимента.

#### *Педагогический эксперимент*

Проводился с целью определить, будет ли большая эффективность от занятий по методике экспериментальной группы, в сравнении с контрольной.

#### *Педагогическое наблюдение*

Педагогическое наблюдение позволяло оценивать настрой занимающихся во время занятия, оценивать внешние признаки утомления, и наблюдать антропометрические изменения и рост силовых показателей атлетов в ходе исследования.

#### *Методы математической статистики*

После завершения эксперимента, все данные подвергались обработке с помощью математико-статистических методов для подведения итогов.

### **2.3. Экспериментальная методика**

Необходимо отметить, что обе группы занимались, одинаковое количество времени (90 минут) в течение трех раз в неделю. Для экспериментальной группы был подобран еженедельный сменный комплекс упражнений. При этом экспериментальная группа придерживалась своей методики их выполнения. Тогда, как первая группа выполняла все упражнения, используя средства и методы спортивной школы.

Экспериментальная группа занималась, чередуя в своих тренировках, много повторный тренинг, силовой (с предельными отягощениями) и метод максимальных усилий (с отягощением 80-85% при 5-6 повторах в подходе для одновременного увеличения силы и мышечной массы). Данная методика была составлена, отталкиваясь от заключений авторов [7,11,35,36,18,19] чередование обусловлено тем, что для некоторых не крупных, но значимых для борца мышц более эффективен много повторный тренинг, в свою очередь непостоянный силовой тренинг с предельными весами позволяет поднять планку максимальной силы спортсмена. А метод максимальных усилий с одновременным увеличением максимальной силы и мышечной массы позволит дольше сохранять набранную в течение тренировочного периода силу. Отличительные черты данной методики заключаются в чередовании разного рода мышечных нагрузок, что позволяет сделать каждую тренировку максимально эффективной и не дает организму возможности адаптироваться к однотипной нагрузке. Так же нужно отметить, что чередующийся характер нагрузок положительно влияет на людей с разным типом строения тела.

Тренировки содержали подготовительную, основную и заключительные части, на каждой тренировке было задействовано не более двух основных групп мышц, во избежание переутомления. Подготовительная часть включала в себя активную разминку, во время которой ученики подготавливали себя к предстоящей основной нагрузке, выполняя различные общеразвивающие упражнения. Основная часть была направлена на упражнения, которые дают максимальный прирост силы, в заключительной части выполнялись упражнения на расслабление и проработку второстепенных мышц.

Тренировки проходили по следующему графику:

- Вторник (тренировка мышц груди и сгибателей рук)
- Четверг (тренировка мышц ног и разгибателей рук)
- Суббота (тренировка мышц спины и мышц плечевого пояса)

*Тренировочный план первой недели (основная часть):*

*День: вторник*

*Группа мышц: грудные мышцы*

1. Жим штанги лежа
2. Жим штанги под углом 60 градусов вверх
3. Жим штанги под углом 40 градусов вниз

*Группа мышц: сгибатели рук*

1. Подъем штанги на бицепс стоя
2. Подъем штанги на бицепс обратным хватом
3. «Молотки»

*День: четверг*

*Группа мышц: мышцы ног*

1. Приседания со штангой на плечах
2. «Мертвая тяга»
3. Жим ногами

*Группа мышц: разгибатели рук*

1. Жим штанги узким хватом
2. «Французский жим»
3. Тяга блока с узкой постановкой рук

*День: суббота*

*Группа мышц: мышцы спины*

1. Подтягивания широким хватом с отягощением
2. Тяга штанги в наклоне
3. Тяга гантели к поясу
4. Гиперэкстензия

*Группа мышц: плечевой пояс*

1. Жим штанги стоя
2. Жим штанги, стоя за голову
3. Жим гантелей

*Тренировочный план второй недели (основная часть):*

*День: вторник*

*Группа мышц: грудные мышцы*

1. Жим штанги лежа
2. Жим гантелей под углом 60 градусов вверх
3. Жим гантелей под углом 40 градусов вниз

*Группа мышц: сгибатели рук*

1. Подъем штанги на бицепс, сидя на скамье Скотта
2. Подъем штанги на бицепс обратным хватом
3. Тренировка бицепса в блоке

*День: четверг*

*Группа мышц: мышцы ног*

1. Приседания со штангой на груди
2. «Мертвая тяга»
3. Жим ногами при узкой постановке ног

*Группа мышц: разгибатели рук*

1. Отжимания на брусьях с отягощением
2. «Французский жим»
3. Тяга блока с узкой постановкой рук

*День: суббота*

*Группа мышц: мышцы спины*

1. Подтягивания широким хватом с отягощением
2. Тяга блока обратным хватом
3. Тяга двух гантелей к поясу, одновременно
4. Наклоны со штангой

*Группа мышц: плечевой пояс*

1. Жим штанги стоя
2. Жим штанги, стоя за голову
3. Удары по скату

Для каждого спортсмена выбирался индивидуальный вес на каждом упражнении, учитывая его исходные данные.

Две данные вариации упражнений, чередовались в течение всего эксперимента, сменяя друг друга каждую неделю. Это было создано в первую очередь для разнообразия и смены степени включения в работу тех или иных мышц. Конечно, необходимо отметить тот факт, что в программе тренировок присутствуют упражнения направленные на так называемую «изоляцию» или узконаправленную проработку тех или иных мышц, и выполнять их, к примеру, по «силовой» методике не имеет особого смысла [15].

### Глава 3. Результаты исследования

В первую тренировочную неделю были проведены контрольные тесты из составленных упражнений, которые позволили выявить начальный уровень, впоследствии они будут сравниваться с результатами, полученными после того, как контрольная группа и экспериментальная отзанимаются в течение всего времени выбранных средств и методов.

*1 группа «Контрольная группа»*

Таблица 2

Результаты тестирования контрольной группы

<b>Контрольное упражнение</b>	<b>Начало эксперимента</b>	<b>Конец эксперимента</b>	<b>t-критерий Стьюдента</b>
Жим штанги лежа	44,70кг±6,18кг	53,50кг±6,09кг*	p≤0,05
Приседания со штангой на плечах	47,30кг±7,06кг	57,10кг±7,20кг*	p≤0,05
Жим штанги стоя	31,30кг±5,53кг	40,10кг±4,30кг*	p≤0,05
Подъем штанги на бицепс, стоя	24,60кг±2,11кг	31,90кг±3,05кг*	p≤0,05
Подтягивания на высокой перекладине	6,70 раз±1,79	10,01 раз±2,02*	p≤0,05
Отжимания на параллельных брусьях	10,50 раз±2,16	14,40 раз±3,77*	p≤0,05

Звездочкой \* отмечены достоверные отличия показателей.

Выводы по наблюдению за контрольной группой:

В целом применение данной методики оказалось эффективно, контрольная группа показала стабильный рост результатов во всех контрольных упражнениях. В связи с анализом результатов контрольной группы, мы можем утверждать о том, что средства и методы, используемые спортивной школой, оказались крайне эффективны для достижения своих целей.

*Педагогический вывод*

Установлено, что во всех контрольных упражнения различия между результатами группы до и после занятий являются статистически

достоверными (по критерию Стьюдента) т.е. принципиально значимыми. По этим данным мы делаем вывод, что средства и методы, используемые спортивной школой эффективны.

*2 группа «экспериментальная методика»*

Таблица 3

Результаты тестирования экспериментальной группы

<b>Контрольное упражнение</b>	<b>Начало эксперимента</b>	<b>Конец эксперимента</b>	<b>t-критерий Стьюдента</b>
Жим штанги лежа	48,75кг±4,68кг	59,25кг±5,76кг*	p≤0,05
Приседания со штангой на плечах	46,50кг±5,12кг	61,00кг±4,06кг*	p≤0,05
Жим штанги стоя	32,94кг±2,53кг	43,63кг±3,60кг*	p≤0,05
Подъем штанги на бицепс, стоя	25,25кг±1,79кг	33,94кг±2,57кг*	p≤0,05
Подтягивания на высокой перекладине	7,25 раз ±1,92	14,80 раз±2,29*	p≤0,05
Отжимания на параллельных брусьях	12,13 раз±2,09	18,38 раз±2,39*	p≤0,05

Звездочкой \* отмечены достоверные отличия показателей.

Выводы по наблюдению за второй группой:

В экспериментальной группе так же видится значительный прирост результатов, что говорит нам об эффективности предложенных средств и методов для экспериментальной группы

*Педагогический вывод*

Установлено, что во всех контрольных упражнениях у экспериментальной группы различия между результатами в начале опыта и в конце опыта являются статистически достоверными (по критерию Стьюдента) т.е. принципиально значимыми. По этим данным мы делаем вывод, что средства и методы экспериментальной группы позволили значительно увеличить результаты спортсменов. Однако если результаты обеих значительно отличаются от начальных, необходимо сравнить на

достоверность отличий конечные показатели обеих группы, для того что бы сделать определенные выводы, касательно экспериментальной методики.

*Сравнение результатов*

Таблица 4

Сравнение итоговых результатов эксперимента

Контрольное упражнение	Итоговой результат контрольной группы	Итоговый результат экспериментальной группы	t-критерий Стьюдента
Жим штанги лежа	53,50кг±6,09кг	59,25 кг ±5,76 кг	$p \geq 0,05$
Приседания со штангой на плечах	57,10кг±7,20кг	61,00 кг ±4,06 кг	$p \geq 0,05$
Жим штанги стоя	40,10кг±4,30кг	43,63 кг ±3,60 кг	$p \geq 0,05$
Подъем штанги на бицепс, стоя	31,90кг±3,05кг	33,94 кг ±2,57 кг	$P \geq 0,05$
Подтягивания на высокой перекладине	10,01 раз±2,02	14,80 раз±2,29*	$p \leq 0,05$
Отжимания на параллельных брусьях	14,40 раз±3,77	18,38 раз±2,39*	$p \leq 0,05$

Звездочкой \* отмечены достоверные отличия показателей.

*Педагогический вывод:*

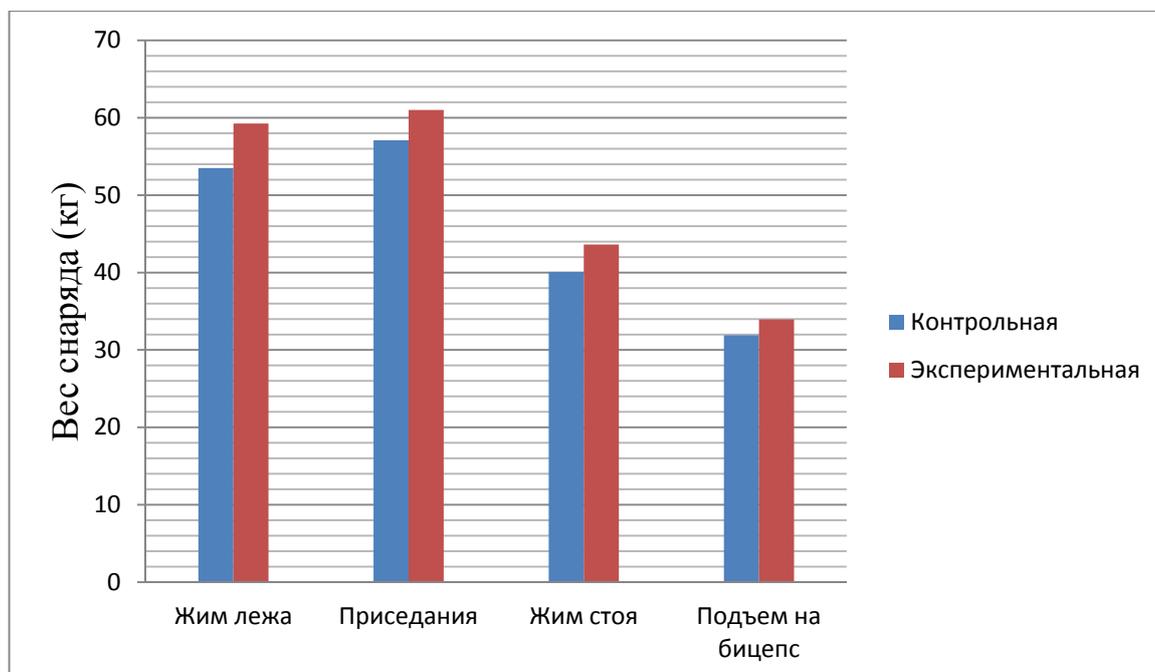


Рис. 1 Сравнение показателей двух групп

Как мы можем увидеть исходя из сравнительной таблицы, различие между контрольной группой и экспериментальной есть во всех упражнениях, однако, как показала нам проверка на статистическую достоверность (по критерию Стьюдента) различия в первых четырех контрольных упражнениях не достоверны, т.е. не значительны. Это говорит нам о том, что средства и методы, используемые в экспериментальной группе, не дали значительного превосходства над контрольной группой в вышеперечисленных тестах.

Однако результаты не совсем однозначны, если обратить внимание два последних упражнения, то мы можем увидеть, что эти упражнения отличаются статической достоверностью, т.е. разница между ними значима.

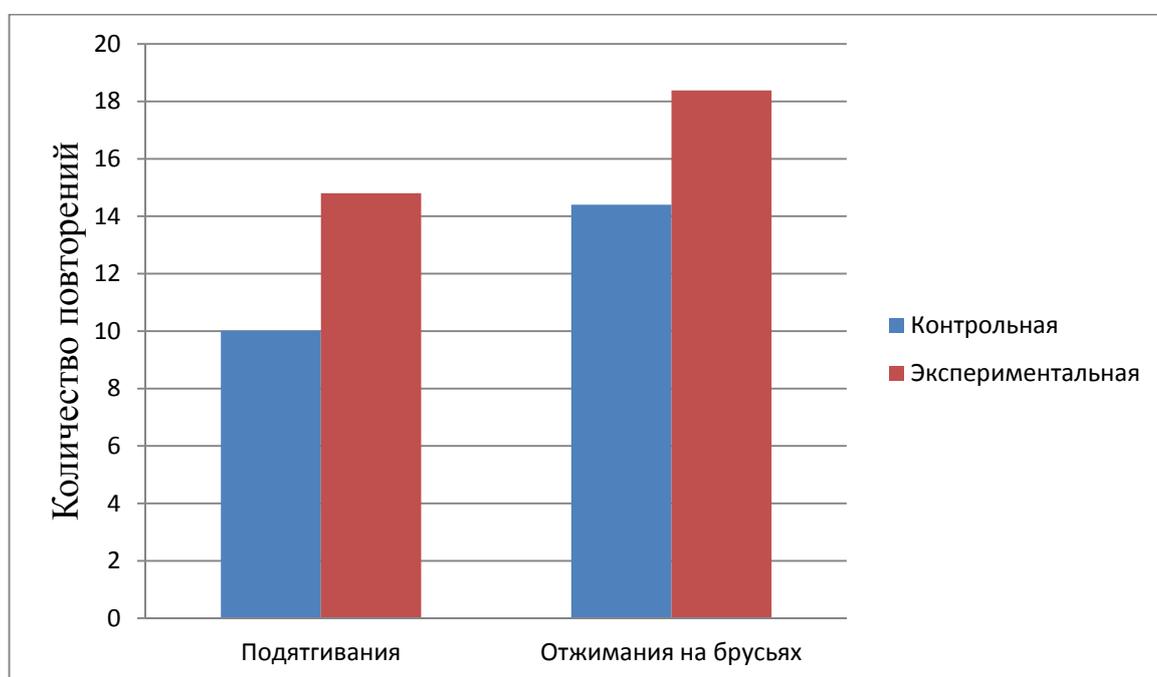


Рис. 2 Сравнение показателей двух групп

*Данные результаты можно изложить следующим образом:*

Для того, что бы грамотно описать полученные результаты, условно представим весь комплекс из шести физических упражнений для проверки уровня развития силовых показателей за 100%, то получится, что каждое отдельное упражнение будет представлять собой примерно 16,6% от этой суммы, в свою очередь можно сказать, что два контрольных упражнения это целых 33% .

Получается, что средства и методы, используемые в экспериментальной группе, позволили нам получить результат, который на 33% превосходит результат контрольной группы.

*Общий вывод по исследованию:*

Результаты самого исследования, получились неоднозначными. Обе группы имеют достоверный прирост результатов, для того, что бы определить какая из методик была эффективнее было приятно решение сравнить конечные результаты групп на достоверность отличий. Лишь в двух тестах из шести экспериментальной группе удалось получить достоверное преимущество над контрольной группой. Из этого следует, что приняв все контрольные упражнения за 100%, мы получили преимущество экспериментальной группы на целых 33% (два упражнения). Это говорит нам о том, что средства и методы, выбранные для экспериментальной группы, были частично оправданы и более эффективны.

Все это говорит нам о том, что данная методика имеет смысл дорабатываться и совершенствоваться для того, что бы увеличить ее эффективность.

Так же необходимо отметить, что возможно для более точных результатов сравнения в следующий раз будет целесообразно увеличить количество участников опыта, расширить временные рамки проводимого исследования, возможно в этот раз именно это повлияло на подобные результаты в эксперименте.

Данная интерпретация результатов позволяет нам говорить, о том, что средства и методы, используемые в экспериментальной группе, частично оправдали и превзошли те, что были выбраны для контрольной группы.

## Заключение

В заключении хотелось бы сказать, что, выполнив анализ литературы, был сделан вывод о том, что имеется нехватка информации по данной теме. Все исследования, которые имеются, уже морально устарели и просто нуждаются в обновлении, так же как показала работа современная литература этой тематики, которая была найдена, практически не содержит внутри информации о рассматриваемой в этой работе теме, либо она дублирует источники прошлых лет с незначительными дополнениями.

В более старых учебниках, включая учебники по теории и методологии физической культуры, получилось обнаружить и собрать воедино определённый информационный материал, который содержит широкий круг средств и методов развития силовых способностей у юных самбистов.

Что касается тестирования подростков, в доступном материале не было найдено конкретной информации о том, как же тестировать силовые способности у юных самбистов. Поэтому было принято решение создать собственный перечень упражнений, на основе общей информации и личного опыта.

Анализ литературных данных и результатов педагогического эксперимента позволяет сделать следующие выводы:

1. С помощью анализа научно-методической литературы было установлено, что мышечная система подростков в возрасте 14 лет в связи с гормональными изменениями, происходящими в организме, отлично воспринимает силовые нагрузки. Соответствующие авторы указывают на то, что подобные гормональные изменения вызывают быстрый рост и развитие мышечных волокон. Исходя из этого, были сделаны выводы о целесообразности начинать силовые тренировки с этого возраста, а не ранее.

2. Так же в результате анализа научно-методической литературы и проведенного эксперимента, было выявлено, что для развития силовых

показателей в этом возрасте подходят упражнения с отягощениями и с использованием различных тренажёров.

3. В результате исследования эффективность предложенной методики была доказана лишь частично. Однако это дает большое поле для разнообразных изменений и опытов в дальнейшем.

4. Так же хотелось бы добавить, что благодаря данному исследованию удалось сделать предположение, о том, что для подростков в возрасте 14 лет, любая нагрузка, направленная на развитие силовых характеристик получает достаточно эффективный обратный отклик, это обусловлено в первую очередь гормональными изменениями в организме в этот возрастной период.

## Список используемой литературы

1. Алексеев В. А. Физкультура и спорт М., Просвещение, 2000
2. Андронов О.П. Физическая культура как средство влияния на формирование личности М. Мир, 2003
3. Галковский Н.М, Катулин А.З. Спортивная борьба.
4. Гончарова Ю.А. Возрастная анатомия, физиология и гигиена.2008.
5. Гужаловский А. А. Физическое воспитание школьников и критические периоды развития.//Теория и практика ФК, 1977, № 7. – С.37–39.
6. Гужаловский А. А. Этапность развития физических (двигательных) качеств и проблема оптимизации физической подготовки детей школьного возраста.//А./реферат докт. дисс. – М., 1979. – 23 с.
7. Донской Д. Д. Биомеханика. – М.: Просвещение, 1977. – 238 с.
8. Дьячков В. М. Высоте нет предела. — М.: «Физкультура и спорт», 1980. — 232 с.
9. Зациорский В. М. Физические качества спортсмена. Основы теории и методики воспитания
10. Зимкин Н.В. (ред.) Физиология человека
11. Игуменов В. М., Подливаев Б. А. Спортивная борьба. Учебное пособие для педагогических институтов и училищ. – М.: Просвещение, 1993. – 240 с.
12. Ионов С. Ф. Рекомендации по физической подготовке борцов. (Резиновый самбист).//Спортивная борьба: Ежегодник. – М.,1978. – С. 21–26.
13. Исаев А. И., Чепцов А. А., Астахов А. М., Тюремских И. С., Баймеев Г. Б. Моделирование как метод исследования подготовки спортсменов.//Спортивная борьба: Ежегодник. – М.,1981. – С. 60–62.
14. Классическая борьба. Программа для детско-юношеских спортивных школ (комплексных и специализированных). М.: Комитет по ФК и спорту СССР, 1977. – 71 с.

15. Коблев Я. К. Система многолетней подготовки спортсменов международного класса в борьбе дзюдо. Дисс. на соиск. уч. степ. доктора пед. наук. – М.: ГЦОЛИФК, 1990. – 328 с.
16. Коблев Я. К., Чермит К. Д., Рубанов М. Н. Подвижные игры как средство подготовки юных дзюдоистов // Спортивная борьба: Ежегодник, 1985. – С. 25–27.
17. Колмановский А. А. Некоторые вопросы подготовки юношей // Пути совершенствования в спортивной борьбе. – М.: Физкультура и спорт, 1963. – С. 66–75.
18. Коробков А. В., Головин В. А., Масляков В. А. Физическое воспитание. М.: Высш. школа, 1983
19. Лехтман Я.Б, Н. Зимкин, Анатолий Коробков Физиологические основы физической культуры и спорта
20. Матвеев Л.П., Новиков А.Д. (ред.) Теория и методика физического воспитания. Том 2
21. Мервицкий В. Если расстаться с мифами. //«Спортивная жизнь России», 1992, № 1. – С. 32–34.
22. Моргунов Ю. А. Экспериментальное обоснование выбора атакующих действий, средств и методов их совершенствования в борьбе дзюдо в зависимости от пропорции тела спортсмена: Автореф. дис. канд. пед. наук. – М., 1974. – 20 с.
23. Наталов Г. Г. Спорт как социальный институт формирования культуры двигательной деятельности // Олимпийское движение и социальные процессы. Сборн. матер. междунар. конфер. – СПб, 1994. – С. 52–59.
24. Наталов Г. Г. Теория физического воспитания (УМП для слушателей ФПК). – Алма-Ата. Казахский ИФК. 1976. – 62 с.
25. Новиков А. А., Колесов А. И. Система подготовки борцов с учетом квалификации и возраста // Спортивная борьба: Ежегодник. – М., 1972. – С. 5.

26. Новиков А. А., Кузнецов В. В. Основы системы подготовки борцов высокого класса. //Спортивная борьба: Ежегодник. – М., 1971. – С. 3—15.
27. О.Б. Дерваль «кросс-тренинг» 2016г.
28. Рыбалко, Б.М. Зависимость достижений в борьбе от силовой подготовки / Рыбалко Б.М., Мартиросов Э.Г. // Теория и практика физ. культуры. - 1966. - № 9. - С. 13-16.
29. Свищев И. Д. Моделирование технических действий и их поэтапное освоение дзюдоистами СДЮШОР 14—15-летнего возраста: Дисс. канд. пед. наук. – М., 1987. – 144 с.
30. Селиверстов С. А. САМБО. – М., 1997. – 510 с.
31. Толочек В. А., Горская Г. Б., Шулика Ю. А. Индивидуальный подход в обучении //Спортивная борьба: Ежегодник. – М., 1981. – С. 53–55.
32. Томилин К. Г. Стандартизация двигательной установки, как одно из основных требований при выполнении спортивного тестирования: Тезисы докл. Всес. науч. конф., Минск, 1978. – С. 34.
33. Торопин Г. И. Чтобы оставаться сильнейшими (проблемы подготовки резервов). //Спортивная борьба: Ежегодник, 1984. – С. 41–43.
34. Туманян Г. С., Мартиросов Э. Г. Телосложение и спорт. М.: Физкультура и спорт, 1976. – 237 с.
35. Уильям Д. Шрайбер Силовая подготовка борца (переведенное)
36. Харлампиев А. А. Борьба САМБО. — М.: «Физкультура и спорт», 1964. — 388 с.
37. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта.2003.-491с.
38. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. [Последнее издание].2017.
39. Шустин Б. Н. Выбор показателей специальной физической подготовленности для включения в «модели сильнейших спортсменов»//

Проблемы современной системы подготовки высококвалифицированных спортсменов, вып. 2-й. – М.: ВНИИФК, 1975. – С. 36–41.

40. Эссинк Х. Дзю-до. – М.: Физкультура и спорт, 1974. – 110 с.

41. Яковлев Н. Н. Биохимия спорта. — М.: Физкультура и спорт, 1974. — 288 с.: илл.

42. Stibbe G. Theorie in neueren Lehrplanen für den Schulsport - Probleme und Perspektiven// Sportunterricht, Schorndorf, 2016, JNb 2, -S.61-68.

43. Thomas L. DeLorme-Progressive resistance exercise: technic and medical application (перевод) 2015.

## Приложение 1

### Начальные показатели контрольной группы

№	Упр.1	Упр.2	Упр.3	Упр.4	Упр.5	Упр.6
1	36кг	41 кг	22 кг	21 кг	4 раза	7 раз
2	37 кг	40 кг	25 кг	20 кг	4 раза	7 раз
3	38 кг	43 кг	24 кг	21 кг	5 раза	9 раз
4	43 кг	47 кг	33 кг	25 кг	6 раз	11 раз
5	45 кг	51 кг	31 кг	24 кг	7 раз	10 раз
6	43 кг	49 кг	34 кг	25 кг	6 раз	11 раз
7	44 кг	51 кг	33 кг	26 кг	6 раз	12 раз
8	55 кг	62 кг	38 кг	29 кг	10 раз	15 раз
9	50 кг	56 кг	36 кг	27 кг	8 раз	12 раз
10	53 кг	59 кг	35 кг	27 кг	9 раз	11 раз

## Приложение 2

### Начальные показатели экспериментальной группы

№	Упр.1	Упр.2	Упр.3	Упр.4	Упр.5	Упр.6
1	44 кг	40 кг	30 кг	24 кг	5 раз	9 раз
2	43 кг	41 кг	30 кг	23 кг	5 раз	11 раз
3	48 кг	50 кг	34 кг	24 кг	7 раз	13 раз
4	47 кг	47 кг	33 кг	27 кг	8 раз	12 раз
5	45 кг	45 кг	34 кг	25 кг	6 раз	12 раз
6	55 кг	48 кг	34 кг	25 кг	7 раз	15 раз
7	56 кг	50 кг	35 кг	27 кг	10 раз	13 раз
8	55 кг	57 кг	39 кг	30 кг	11 раз	16 раз