

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
( Н И У « Б е л Г У » )

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

**Кафедра теории и методики физической культуры**

**РАЗВИТИЕ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У ДЗЮДОИСТОВ 15-16  
ЛЕТ**

**Выпускная квалификационная работа**  
обучающегося по направлению подготовки  
44.03.01 Педагогическое образование  
профиль Физическая культура  
заочной формы обучения, группы 02011453  
Лавровой Натальи Сергеевны

Научный руководитель:  
к.п.н., доцент Воронков А.В.

**БЕЛГОРОД 2018**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Научно-методические основы развития силовой выносливости.....	6
1.1 Характеристика специальной выносливости.....	6
1.2 Методика развития силовой выносливости.....	14
1.3 Средства и методы развития силовой выносливости в дзюдо.....	17
1.4 Анатомо-физиологические особенности развития учащихся 15-16 лет.....	27
Глава 2. Организация и методы исследования.....	32
2.1 Организация исследования.....	32
2.2 Методы исследования.....	33
Глава 3. Опытнo-экспериментальная работа по оценке методики развития силовой выносливости.....	37
3.1 Диагностика уровня развития силовой выносливости у дзюдоистов 15-16 лет.....	37
3.2 Экспериментальная методика развития силовой выносливости у дзюдоистов 15-16 лет.....	41
Заключение.....	49
Практические рекомендации .....	50
Список использованной литературы.....	51

## ВВЕДЕНИЕ

Борьба дзюдо в настоящее время является очень развивающимся видом спорта в России. Наши дзюдоисты достигли очень высокого уровня физической подготовки и техники. Свидетельством этому служит выступление наших борцов на олимпиаде в Лондоне 2012 года.

Для достижения такого результата необходим многолетний труд, полная самоотдача любимому делу и, конечно же, тренер высокого уровня профессионализма и с большим опытом.

Управление спортивной тренировкой предусматривает определение количественных показателей основных сторон подготовленности спортсменов. При современном подходе требуется изучение этих показателей, а в дальнейшем необходим учет выявленных закономерностей с применением именно тех средств в тренировке, которые способствуют наибольшему приросту спортивных результатов. В связи с этим мы считаем, что развитие силовой выносливости у дзюдоистов в возрасте 15-16 лет, тема достаточно актуальная [11].

Силовая выносливость – это способность организма противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительным мышечным напряжением. Несмотря на то, что дзюдо ассоциируется с понятием «Победа техники над грубой силой», без достаточного развития силовой выносливости ни один дзюдоист, какой бы филигранной техникой он ни обладал, рассчитывать на победу не может.

Выполняя любую работу длительное время спортсмен рано или поздно приходит к определенной степени утомления. Умение противостоять этой усталости, сохраняя при этом определенный уровень работоспособности, и есть силовая выносливость – физическое качество, необходимое дзюдоисту [19].

В этой связи развитию силовой выносливости и методике определения уровня ее развития у борцов должно уделяться значительное внимание в

процессе спортивной подготовки. Физические качества выступают в виде компонентов спортивного мастерства дзюдоистов, возможности достижения высокого результата на соревнованиях [18].

Для подготовки дзюдоиста высокого уровня, необходимо грамотно подвести его к соревновательной деятельности, чтобы в пяти минутной схватке, он мог правильно рассчитать свои силы, и моральные и физические. Силовая выносливость является фундаментом, на котором выстраивается тактика всей схватки. Именно от нее зависит повышение спортивного результата борцов.

Так же нужно учитывать тот факт, что развитие силовой выносливости, достаточно проблематично, особенно с точки зрения методического аспекта, соответственно из этого вытекает проблема, каким именно образом добиться хороших результатов развития силовой выносливости у дзюдоистов 15-16 лет [18].

**Объект исследования:** учебно-тренировочный процесс дзюдоистов 15-16 лет.

**Предмет исследования:** методика развития силовой выносливости у дзюдоистов 15-16 лет.

**Цель исследования:** Повышение эффективности развития силовой выносливости у дзюдоистов 15-16 лет.

**Задачи исследования:**

- 1) Осуществить анализ научно-методической литературы связанной с проблемой исследования;
- 2) Разработать методику развития силовой выносливости у дзюдоистов 15-16 лет и экспериментально проверить ее эффективность;
- 3) Разработать практические рекомендации по развитию силовой выносливости у дзюдоистов 15-16 лет.

**Гипотеза исследования:** предполагаем, что процесс развития силовой выносливости у дзюдоистов в возрасте 15-16 лет будет проходить

эффективно, если учебно-тренировочные занятия строить по методу интервальной тренировки с включением упражнений с отягощением.

**Для этого мы использовали следующие методы:**

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Педагогические наблюдения.
3. Тестирование.
4. Педагогический эксперимент.
5. Методы математической статистики.

База исследования: МБУ ДО ДЮСШ №2 г. Белгорода

**Новизна исследования** заключается в том, что была разработана и экспериментально обоснована методика развития силовой выносливости у дзюдоистов 15-16 лет, учитывающая особенности соревновательного поединка.

**Практическая значимость** обусловлена возможностью применения различных методик в процессе тренировочной деятельности с дзюдоистами.

# ГЛАВА 1. НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ

## 1.1 Характеристика специальной выносливости

Выносливость – это способность человека к длительному выполнению какой-либо двигательной деятельности без снижения её эффективности.

Существует два вида выносливости общая и специальная.

Общая выносливость - это совокупность функциональных возможностей организма, определяющих его способность к продолжительному выполнению с высокой эффективностью работы умеренной интенсивности и составляющих неспецифическую основу проявления работоспособности в различных видах профессиональной или спортивной деятельности.

Общая выносливость является фундаментом для развития остальных видов выносливости, поэтому не зря тренера серьезного уровня в разных видах спорта уделяют большое внимание этому качеству.

Общая выносливость играет существенную роль в оптимизации жизнедеятельности, выступает как важный компонент физического здоровья. Также может формироваться как итоговый результат конкретных типов специальной выносливости, она определяется функциональными возможностями вегетативных систем организма (ССС, ЖЕЛ, скоростью кровотока, тканевая утилизация кислорода), поэтому ее называют аэробной [17].

Основным показателем аэробной выносливости является максимальное потребление кислорода (МПК) - показатель, характеризующий возможность спортсмена выполнять длительную работу околопредельной мощности.

Чем больше спортсмен повышает свой уровень, добивается больших результатов, тем больше он употребляет кислорода в единицу времени, тем больше у него в организме вырабатывается энергии и значит выполняемая работа соответственно увеличивается [23].

Специальная выносливость - это способность к длительному перенесению нагрузок, характерных для конкретного вида профессиональной деятельности. Специальная выносливость - сложное, многокомпонентное двигательное качество. Изменяя параметры выполняемых упражнений, можно избирательно подбирать нагрузку для развития и совершенствования отдельных её компонентов. Для каждого вида деятельности могут быть свои сочетания этих компонентов.

Специальная выносливость зависит от возможностей нервно - мышечного аппарата, быстроты расходования ресурсов внутримышечных источников энергии, от техники владения двигательным действием и уровня развития других двигательных способностей [19].

Это основа любой физической нагрузки независимо от вида спорта, будь то гребля, марафонский бег или кросс фит.

Но в каждом виде спорта результат будет зависеть от специальной выносливости - умение проявлять мышечную работоспособность в зависимости от вида деятельности [12].

Во всех видах спорта различное содержание этого понятия. Например, в дзюдо, специальная выносливость проявляется в способности сохранять темп работы и технику в отработке бросков на скорость.

Выносливость в различных видах двигательной деятельности зависит от многих факторов: биоэнергетических, функциональной и биохимической экономизации, функциональной устойчивости, личностно-психических, генотипа (наследственности), среды и др.

Биоэнергетические факторы включают объем энергетических ресурсов, которым располагает организм, и функциональные возможности его систем (дыхания, сердечно - сосудистой, выделения и др.), обеспечивающих обмен, продуцирование и восстановление энергии в процессе работы. Образование энергии, необходимой для работы на выносливость, происходит в результате химических превращений. Основными источниками энергообразования при этом являются аэробные, анаэробные гликолитические и анаэробные алактатные реакции, которые характеризуются скоростью высвобождения энергии, объемом допустимых для использования жиров, углеводов, гликогена, АТФ, КТФ, а также допустимым объемом метаболических изменений в организме [14;6].

Физиологической основой выносливости являются аэробные возможности организма, которые обеспечивают определенную долю энергии в процессе работы и способствуют быстрому восстановлению работоспособности организма после работы любой продолжительности и мощности, обеспечивая быстрее удаление продуктов метаболического обмена.

Анаэробные алактатные источники энергии играют решающую "роль в поддержании работоспособности в упражнениях максимальной интенсивности продолжительностью до 15—20 с.

Анаэробные гликолитические источники являются главными в процессе энергообеспечения работы, продолжающейся от 20 с. до 5 - 6 мин [29].

Факторы функциональной и биохимической экономизации определяют 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 [29;2].

Экономизация имеет две стороны: механическую (или биомеханическую), зависящую от уровня владения техникой или рациональной тактики соревновательной деятельности; физиолого-биохимическую (или функциональную), которая определяется тем, какая доля работы выполняется за счет энергии окислительной системы без накопления молочной кислоты, а если рассматривать этот процесс еще глубже — то за счет какой доли использования жиров в качестве субстрата окисления [17].

Факторы функциональной устойчивости позволяют сохранить активность функциональных систем организма при неблагоприятных сдвигах в его внутренней среде, вызываемых работой (нарастание кислородного долга, увеличение концентрации молочной кислоты в крови и т.д.). От функциональной устойчивости зависит способность человека сохранять заданные технические и тактические параметры деятельности, несмотря на нарастающее утомление.

Личностно-психические факторы оказывают большое влияние на проявление выносливости, особенно в сложных условиях. К ним относят мотивацию на достижение высоких результатов, устойчивость установки на процесс и результаты длительной деятельности, а также такие волевые качества, как целеустремленность, настойчивость, выдержка и умение терпеть неблагоприятные сдвиги во внутренней среде организма, выполнять работу через «не могу» [8].

Факторы генотипа (наследственности) и среды. Общая (аэробная) выносливость средне сильно 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.

Главным источником энергии при работе мышц является аденазинтрифосфорная кислота. Структура АТФ в мышце постоянная но небольшая. Запасы энергии которые были потрачены при расщеплении АТФ требуют быстрого восстановления или мышцы теряют возможность сокращаться [9].

При нехватке кислорода различают две реакции восстановления АТФ: (алактатную), т.е. без образования молочной кислоты и лактатную, т.е. с ее образованием.

Первая реакция (анаэробная алактатная) – распад особого химического соединения – креатин фосфатной кислоты (КрФ), обеспечивающий быстрое восстановление АТФ. Однако запасы КрФ также ограничены и при максимально интенсивной работе быстро (в течение 10 сек) исчерпываются.

Вторая реакция (анаэробная лактатная) – восстановление АТФ за счет энергии, образующейся при распаде гликогена [17;].

Анаэробная производительность (анаэробные возможности организма) – это способность человека работать в условиях недостатка кислорода за счет анаэробных источников энергии.

В процессе распада глюкозы образуется (при недостатке кислорода) молочная кислота. Накопление молочной кислоты в организме приводит к изменению кислотно-щелочного равновесия (рН). Когда в организме

накапливается слишком большое количество кислых продуктов обмена веществ, человек вынужден прекратить работу.

Для ликвидации этих продуктов также нужен кислород, ибо они разрушаются путем окисления. Но окисление это может происходить уже после окончания работы, в восстановительный период [25].

Количество кислорода, которое требуется для окисления продуктов обмена, образовавшихся при физической работе, называется кислородным долгом.

Кислородный долг – главнейший показатель анаэробной производительности. Максимальный кислородный долг у людей, не занимающихся спортом, не превышает 4–5 л. У спортсменов высокого класса он может достигать 10–20 л.

Различают две части кислородного долга: алактатную и лактатную.

Алактатная часть может составлять у спортсменов 2–4 л. Она идет на восстановление КрФ, отдавшего свою энергию ресинтезу АТФ, а также на восстановление израсходованных при работе запасов АТФ в мышцах.

Лактатная, большая часть кислородного долга идет на ликвидацию накопившейся при работе в мышцах и крови молочной кислоты, которая в восстановительном периоде частично окисляется, частично используется при образовании запасов углеводов в печени и мышцах [24].

«Удельный вес» анаэробных и аэробных компонентов работоспособности организма в различных физических упражнениях отличается.

Нужно учитывать, что во многих видах спорта не может быть четкого сопоставления между аэробной и анаэробной нагрузкой. Например в марафонском беге, на первый взгляд работа происходит без кислородного долга, но с преодолением различных спусков или другое мышечное усилие вызывает кислородный долг. Соответственно процессы окисления, в малой

степени проходят в анаэробных условиях [17;25].

Существующие виды выносливости, имеют различие в определенной степени от общей выносливости.

Скоростная выносливость – это разновидность специальной выносливости, которая характеризуется способностью человека на протяжении относительно продолжительного времени выполнять движения максимальной скорости без снижения эффективности работы. Скоростная выносливость проявляется при необходимости выполнить серию атакующих или защитных действий. Она определяется анаэробной производительностью организма и развивается в ходе выполнения упражнений указанной направленности при кратковременных ускорениях [18].

Скоростная выносливость во многих случаях тесно связана с силовой выносливостью.

Силовая выносливость – это специфическое проявление одновременно двух двигательных способностей – выносливости и силы. Она характеризуется способностью на протяжении определенного времени совершать движения со значительным внешним сопротивлением без снижения их эффективности (сравните с общим определением выносливости). Силовая выносливость напрямую связана с общей выносливостью, но отличается от нее преимущественно силовым характером работы [18].

Исходя из того, что силовая выносливость характеризуется наличием значительного внешнего сопротивления, наиболее ярко она проявляется при работе в захвате, борьбе в стойке и в партере. Силовая выносливость, являясь в смешанных единоборствах специальным видом выносливости, также характеризуется анаэробным видом работы организма.

Координационная выносливость проявляется в основном в двигательной деятельности, характеризующейся многообразием сложных технико-

тактических действий (спортивная гимнастика, спортивные игры, фигурное катание и т.п.). Методические аспекты повышения координационной выносливости достаточно разнообразны. Например, практикуют удлинение комбинации, сокращают интервалы отдыха, повторяют комбинации без отдыха между ними [11].

Для воспитания выносливости в игровых видах и единоборствах учетом присущих этим видам характеристик двигательной деятельности увеличивают продолжительность основных упражнений (периодов, раундов, схваток), повышают интенсивность, уменьшают интервалы отдыха. Например, чтобы добиться высокого уровня выносливости в баскетболе, можно поступить следующим образом. Время игры в баскетболе (2\*20 мин) делят на 8 периодов по 5 мин. Игроки получают задание играть с высокой интенсивностью. Постепенно с ростом тренированности игроков время отдыха между периодами сокращается и уменьшается число самих периодов [21].

Задачи по воспитанию общей выносливости. Они состоят в первую очередь в том, чтобы обеспечить развитие общей аэробной выносливости. Хотя аэробные возможности организма достигают абсолютного максимума в зрелом возрасте, тем не менее условия для их направленного увеличения можно и нужно создавать в физическом воспитании уже с детского возраста. Это – важнейшая предпосылка повышения общегоризонтального уровня физической работоспособности и развития специфически, выносливости.

По мере возрастного созревания организма в воспитании общей выносливости (в широком смысле этого слова) увеличивается значение комплексного воздействия на все ее факторы. Основная задача при этом заключается в обеспечении неуклонного соразмерного повышения функций организма [6].

Борцовская схватка может длиться долгое время. И для того, чтобы грамотно закончить поединок, нужно отработать на максимуме своих возможностей. А для этого нужна силовая выносливость.

## **1.2 Методика развития силовой выносливости**

Силовая выносливость отражает способность длительно выполнять силовую работу без снижения ее эффективности. Движение при этом может быть ациклическим, циклическим и смешанным. Чтобы развивать выносливость к силовой работе целесообразно применять упражнения с отягощениями, выполняемые при помощи метода повторных усилий с многократным преодолением непределного сопротивления, до определенной степени утомления, а также возможно применение метода круговой тренировки. В тех ситуациях, когда воспитывают выносливость к силовой работе в статическом режиме работы мышц, используют метод статических усилий. Комплекс выбирают с учетом оптимального угла в определенном суставе, при котором в специализируемом упражнении развивается максимальное количество усилий. Одним из важных критериев, по которому судят об уровне развитии силовой выносливости, является число повторений контрольного упражнения, выполняемого «до отказа» с отягощением 30-75% от максимума [24].

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

Динамическая силовая выносливость подходит для циклической и ациклической деятельности, а статическая силовая выносливость характерна для работы, связанной с удержанием рабочего напряжения в определенной позе. Статическая силовая выносливость определяется в основном

генетическими условиями, а динамическая силовая выносливость зависит от взаимных (примерно равных) влияний генотипа и среды [28].

Динамическая силовая выносливость подходит для деятельности с применением повтора и соответствующим напряжением мышц, при этом соблюдая небольшую скорость движения, а так же для упражнений, где понадобится быстра сила [23].

Быстрая сила дает возможность мышцам выполнять движения быстро. Необходима для проведения серий ударов, преодоления инерции тела при неожиданных движениях. Поэтому, чем сильнее мышцы, тем лучше тренируется данный вид выносливости.

Для развития динамической выносливости используются небольшие веса. Вес на штанге обычно составляет около 20-30% от одного повторного максимума. Тренировка этого физического качества проводится по тем же методам, которые используются во время тренировок общей выносливости. Как правило, в обоих случаях чаще всего применяется несколько способов [19].

Повторный метод предполагает выполнение максимального количества повторений в умеренном темпе. В среднем, число повторов в подходе находится в промежутке от 50 до 100. При этом количество подходов обычно варьируется от 3 до 6, а отдых между сетами составляет порядка 5-10 минут.

Круговой метод подразумевает проведение серии упражнений, где они выполняются по кругу, одно за другим. После выполнения каждой серии следует кратковременный отдых. Время отдыха при этом подбирается индивидуально в зависимости от уровня подготовки спортсмена. Кстати, отличным примером кругового метода является кроссфит [9].

Интервальный метод характеризуется выполнением упражнений без полного восстановления между подходами. Интенсивность каждого подхода и время отдыха зависят от показателей пульса. Во время выполнения подхода ЧСС

(частота сердечных сокращений) должна быть выше 120 ударов в минуту. Если ЧСС ниже этого показателя, значит интенсивность работы недостаточна. После каждого подхода следует краткосрочный отдых. Следующий подход начинается сразу после восстановления ЧСС до 120 ударов в минуту [28].

Статическая силовая выносливость соответствует работе с удержанием определенное время, околопредельных и умеренных напряжений, нужных для удержания какой либо позы [5].

Для развития статической силовой выносливости используют различные изометрические упражнения, выполнение которых должно ограничиваться определенной стадией компенсаторного утомления, т.е. статическими нагрузками 82-86% от максимальной («до отказа»). С их помощью можно повлиять практически на все мышечные группы. Но так же, очень важно, чтобы исходное положение и суставные углы были такими, при которых в работе будут задействованы нужные мышечные группы, выносливость которых нужна для улучшения результата в этом упражнении.

В комплексы изометрических упражнений входят обычно не более 7-8 упражнений. Временной промежуток статического напряжения мышц должен длиться примерно 10-20 с. Между максимальной силой мышц и их статической выносливостью нет конкретной связи. При увеличении максимальной силы, например, мышц спины их статическая выносливость, обычно, изменяется не сильно [2;8].

В период взросления силовая выносливость к статическим усилиям постоянно повышается. Максимальный прирост выносливости к статическому усилию варьируется в период от 12 до 17 лет, т.е. в период полового созревания: у девочек он составляет в среднем – 33%, у мальчиков – 28%.



Статические упражнения очень монотонны, требуют серьезной психической сосредоточенности, они неинтересны и в скором времени приводят к утомлению. Поэтому, увлекаться ими при проведении занятий не рекомендуется. Выполнение большинства изометрических упражнений силового характера связано с большим натуживанием всех органов и систем. [5]. Следовательно использовать их в возрасте 7-14 лет нужно с осторожностью, в небольших объёмах, исключать длительных предельных статических напряжений и придерживаться следующих методических положений:

- Статическая выносливость увеличивается, когда изометрические напряжения используются в сочетании с динамической работой мышц, улучшающей кровоток (медленный бег, упражнения влияющие на различные группы мышц.);

- В данных тренировках не рекомендуется использовать дополнительный вес или он должен быть минимальным (0,5-2,5 кг);

- Статические упражнения важно часто чередовать с различными упражнениями на растяжку мышц и их расслабление;

- Чем дольше спортсмен находится в положении статики, тем более длительным должен быть отдых;

- Упражнения на статическое напряжение в тренировке обычно нужно выполнять в конце основной части урока, но при том условии, что заключительная часть будет более длительной и динамичной [14].

### **1.3 Средства и методы развития силовой выносливости в дзюдо**

Основная задача любого учебно-тренировочного процесса сводится к повышению тренированности организма, благодаря которой можно

совершать физическую нагрузку большей продолжительности и интенсивности. С точки зрения спортивной физиологии успешность любого учебно-тренировочного процесса сводится к улучшению нескольких фундаментальных физиологических показателей. Знание этих показателей помогает лучше понять смысл и задачи учебно-тренировочного процесса не только для улучшения спортивных результатов, но прежде всего для поддержания высокого уровня физического здоровья [23;11].

Обеспечение выполнения аэробных физических упражнений в значительной степени определяется аэробными возможностями организма: высокой максимальной скоростью потребления кислорода (большой аэробной мощностью) и способностью длительно поддерживать высокую скорость потребления кислорода (большой аэробной емкостью). Эти показатели зависят от максимальных возможностей двух систем:

- кислородтранспортной
- системы утилизации кислорода.

Аэробные возможности человека определяются прежде всего максимальной для него скоростью потребления кислорода (МПК). Чем выше МПК, тем больше абсолютная мощность максимальной аэробной нагрузки. Кроме того, чем выше МПК, тем относительно легче и потому длительнее выполнение аэробной работы. Абсолютные показатели МПК (л O<sub>2</sub> /мин) находятся в прямой зависимости от массы тела. Относительные показатели (мл O<sub>2</sub> /кг·мин) находятся в обратной зависимости от массы тела. Уровень МПК зависит от максимальных возможностей двухфункциональных систем:

1) кислородтранспортной, абсорбирующей кислород из окружающего воздуха и транспортирующей его к работающим мышцам и другим активным органам и тканям тела;

2) системы утилизации кислорода, то есть мышечной системы, экстрагирующей и утилизирующей доставляемый кровью кислород [26].

При составлении комплекса нагрузок аэробного характера необходимо выбрать задания с непосредственным воздействием на емкость и мощность аэробных процессов энергообразования.

Максимальное потребление кислорода ( $\dot{V}O_{2max}$ ). Этот показатель отражает скорость максимального потребления кислорода и используется для оценки мощности аэробного процесса. Регистрируются абсолютные показатели максимального потребления кислорода ( $\dot{V}O_2$  л·мин<sup>-1</sup>), которые находятся в прямой зависимости от массы тела спортсмена, и относительные ( $\dot{V}O_2$  мл·мин<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>), находящиеся в обратной зависимости от массы тела.

Чем выше уровень максимального потребления кислорода, тем выше доля аэробного обеспечения при выполнении стандартной работы, ниже относительная мощность аэробного процесса, выраженная в процентах от максимального уровня. Спортсмены высокого класса отличаются исключительно высокими величинами  $\dot{V}O_{2max}$ : абсолютные значения у мужчин могут достигать 6—7 л, относительные — 85—95 мл·мин<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>, у женщин — соответственно 4—4,5 и 65—72 мл·мин<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>.

Максимальная вентиляция легких ( $\dot{V}_E$ ) (л·мин<sup>-1</sup>) используется для оценки мощности системы внешнего дыхания. Предельные показатели регистрируются в условиях произвольной вентиляции и обычно составляют у нетренированных мужчин 110—120 л·мин<sup>-1</sup>, у женщин — 90—100 л·мин<sup>-1</sup>. У борцов высокого класса регистрируются исключительно высокие величины: до 190—200 л и более — у мужчин, до 130—140 л и более — у женщин [17;2].

Время достижения максимальных для данной работы показателей потребления кислорода отражает способность к быстрой мобилизации возможностей аэробного процесса. У нетренированных спортсменов максимальные для данной работы величины потребления кислорода регистрируются обычно через 2—3 мин после ее начала. Спортсмены высокого класса, особенно специализирующиеся в гребле, беге на

дистанциях 400, 800 и 1500 м, плавании на дистанциях 100, 200 и 400 м способны к значительно более интенсивной мобилизации аэробного процесса и часто достигают предельных показателей уже через 30—40 с после ее начала [4].

Порог анаэробного обмена (ПАНО) наступает при критической мощности работы, когда мощность аэробного процесса оказывается недостаточной для энергообеспечения работы. Происходит активное включение анаэробного гликолитического процесса, сопровождающееся накоплением лактата [7].

В спортивной практике ПАНО оценивается по величине потребления кислорода при постоянном уровне лактата в крови (около 4 ммоль-л" ) в процентах по отношению к уровню УОгтах. У нетренированных лиц порог анаэробного обмена находится примерно на уровне 50—55 % VChmax. У спортсменов высокого класса (например, бегунов-стайеров, велосипедистов-шоссейников) может достигать 85—90 % VChmax [2].

Продолжительность работы на уровне ПАНО служит хорошим показателем оценки емкости аэробного процесса. Нетренированные борцы обычно не могут работать на этом уровне более 5—6 мин, у спортсменов высокого класса, специализирующихся в борьбе, предъявляющих высокие требования к аэробной производительности, продолжительность работы на уровне ПАНО может достигать 1,5—2 ч.

Длительность борьбы выявляет способность удерживать пульсовой режим . Если учитывать произвольные схватки, пульс составляет примерно 150-165 уд/мин, но в этой ситуации не рекомендуется переходить в партер и постараться не напрягаться до максимума [1;2].

Структура тренировки данная на вовлечение в работу больших аэробных процессов, базируется на установку повторного и переменного методов. Интенсивность выполнения должна держаться на уровне 75-80 % от

максимума. Что помогает установить условно рефлекторные соотношения дыхательной, сердечно-сосудистой систем, урегулировав при этом кислородную потребность нужного уровня процессов обмена.

Хорошему результату в развитии дыхания способствует работа, анаэробного характера с методом повтора, которая выполняется в виде последовательно повторяющихся одно за другим, имеющими промежуток отдыха. То, что образуется при анаэробном распаде, во время данной работы, являются хорошим стимулом органов дыхания. Соответственно в последующие 15-20 секунд, после завершения работы, потребление кислорода продолжает увеличиваться, а ЧСС снижается. Это является причиной повышения кислородного пульса, что в свою очередь способствует увеличению экономии работы сердца. В том случае если, повтор упражнений идет в момент, когда показатели работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем не восстановлены, то от последующего повтора начнется увеличение потребления кислорода, и повышение работы мышц сердца [4] .

Показатели нагрузок аэробного характера с повышенным воздействием на силу аэробных механизмов для борцов всех весовых категорий следующие:

Средства- поединки во время тренировок, всевозможные подводящие и специальные упражнения.

Интенсивность работы 75-85 %, основным ее показателем является частота сердечных сокращений, которая при это соответствует 165-180 уд/мин;

Длительность упражнения 1,5-2 мин; в конце каждого подхода обычно у дзюдоистов снижается темп и время работы, особенно больших весовых категорий. Это возможно и даже будет эффективным, если частота сердечных сокращений не будет снижаться, если она уменьшится, то работу

рекомендуется закончить. Обязательно нужно следить за пульсовым режимом, чтобы он не превышал 180 уд/мин; количество повторений 7-8. Если соблюдать данное количество повторов и пульсовой долг по окончании поединка у борцов высоких разрядов будет равен 370-450 уд. В том случае если добавить количество повторений, то пульсовый режим обычно сбивается, и пульсовой долг повышается до 900 и более ударов, и тогда тренировочная нагрузка становится анаэробной [18;20].

Дзюдоистам больших весовых категорий рекомендовано давать две серии упражнений:

- в первой-5-7 повторений, во второй 4-5;

- промежутки отдыха определяют по частоте сердечных сокращений, к началу следующего подхода, пульс должен соответствовать 130-140 уд/мин. Обычно интервал отдыха соответствует 1-1,5 мин. Когда в процессе тренировки запланировано две серии, процесс восстановления должен быть полным, т.е. примерно 10-12 мин;

- промежуток работы можно занять низкоинтенсивной работой (восстанавливающая ходьба) т.к. это поможет легче начать последующую работу. Рекомендуются упражнения для восстановления дыхания, так как это помогает процессу восстановления [27].

Так же нужно учесть тренировочные процессы, которые в смешанном аэробно-анаэробном режиме. Большая часть упражнений по совершенствованию технической, тактической, и скоростно-силовой подготовке также тренировочных, соревновательных схваток выполняются в смешанном режиме.

Для того, чтобы контролировать направление процесса тренировки со смешанным аэробно-анаэробным режимом энергообеспечения можно ссылаться на показатели физиологических и биохимических характеристик:

поглощение кислорода от 1,5-2 л/мин до максимума, ЧСС - от 150-160 уд/мин до максимальных показателей нахождения молочной кислоты в крови -от 40 до 100—120 мг%, ВЕ от - 3 до -15, рН-7,2-7,3. В процессе тренировки у борцов учебно-тренировочных групп и групп спортивного совершенствования отводится много внимания развитию силовой выносливости. Потому как данное физическое качество необходимо для ведения схваток длительностью более двух минут [30].

В дзюдо для развития силовой выносливости можно использовать следующие упражнения:

- отработка подводящих элементов на броски с помощью резинового амортизатора, длительностью 25-30 сек., 4-6 подходов, темп работы- выше среднего;

- отработка бросков с партнером своей весовой категории, до 1 минуты, темп выше среднего;

- учебная схватка с более тяжёлым или опытным соперником длительностью 5-6 мин.;

- отработка бросков с партнером, при помощи третьего который создает отягощение удерживая за спину бросающего, 2-4 подхода, до 15-20 повторений за подход;

- отработка бросков на чучеле, 15-30 повторений, интенсивность 55- 65 %, количество подходов 3-5;

- отработка бросков с партнером в движении, темп средний, число подходов 4-6;

- схватки с серией последовательных заданий.

С точки зрения содержания аналогичных заданий, то средств которые можно использовать в тренировке достаточно много, и их можно использовать во многих видах подготовки [14].

Для мышц туловища:

- тяга гантелей в наклоне к поясу (отводим плечо назад, в нижней точке опускаем плечо), по 15-20 повторений, правой и левой рукой;
- разгибание туловища на тренажере (гиперэкстензия), 20-25 повторений;
- становая тяга, (вес отягощения 35-45 %);
- сгибание и разгибание туловища из исходного положения лежа на спине, (количество повторений до максимума), 3 подхода.

Для мышц рук:

- отжимания в упоре на параллельных брусьях до максимума;
- лазание по канату, 3 подхода;
- подтягивание на высокой перекладине, до отказа;
- жим штанги лежа( вес отягощения 35-45 %)
- Тяга горизонтального блока (вес отягощения 35-45%)

Для мышц ног:

- приседания со штангой (с чучелом на плечах);
- выпрыгивание вверх, максимальное количество повторений;
- прыжки на скакалке, максимальное количество повторений

Анализ уровней работоспособности, потенциальных возможностей ее совершенствования, морфофункциональной организации дзюдоистов различных весовых категорий показал, что использование групповой индивидуализации средств и методов совершенствования различных компонентов выносливости оправданно, а в ряде случаев и просто необходимо [26].



Основные направления разработки методических концепций совершенствования выносливости борцов разных весовых категорий следующие, расширение и углубление базы аэробной подготовленности, в том числе и за счет широкого использования циклических упражнений глобального характера. Методические особенности аэробной подготовки для борцов разных соматических групп:

а) при подготовке борцов средних весовых категорий целесообразно придерживаться средств и методов, типичных для того или иного вида борьбы, в оптимальной и обоснованной дозировке;

б) при тренировке борцов легких весовых категорий оправданны кратковременные, более интенсивные и частые тренировочные задания (в сравнении со средневесами);

в) при совершенствовании выносливости со значительным собственным весом тела доля знаний направленных на повышение емкости аэробных процессов особенно значительна, причем эффективность их высока при работе на режиме порога анаэробного обмена [11;23].

При планировании средств и методов воздействия на выносливость борцов-тяжеловесов следует учитывать, что у них обычно невысокие аэробные возможности, более продолжительные периоды вработывания и восстановления и повышенное содержание жировой ткани, поэтому суммарные величины воздействия аэробной направленности у них должны быть больше. Увеличение времени отдыха между повторениями и особенно сериями может быть оправданным в связи с возможностью использования в качестве источника энергии жировой ткани;

- при совершенствовании выносливости путем выполнения упражнений регионального характера следует предусмотреть повышение абсолютной выносливости на базе высоких силовых показателей (для молодых тяжеловесов с этой целью целесообразнее использовать отягощения, составляющие половину предельно возможного веса снаряда);

- для повышения выносливости у борцов со значительным собственным весом целесообразно чаще использовать упражнения локального и регионального характера, так как они в значительно меньшей степени лимитируются максимальными аэробными возможностями, которые у борцов-тяжеловесов, как правило, невелики [21].

Систематическое применение средств и методов избирательного воздействия на отдельные компоненты выносливости на протяжении достаточно длительного времени сопровождается существенными изменениями показателей специальной выносливости. Прирост в показателе выносливости в данном случае более значителен, чем при использовании традиционных форм построения тренировки, когда развитию этого качества не уделяется достаточно внимания. Что касается распределения тренировочных нагрузок направленных на совершенствование выносливости борцов в тренировочном цикле, то можно отметить следующее: начинать совершенствование выносливости необходимо с повышения уровня общей выносливости.

Уже в переходный период целесообразно использовать средства, повышающие общую выносливость, отдавая предпочтение более эмоциональным (спортивные игры, лыжные прогулки, плавание, гребля и т.п.). Значительное место занимают упражнения с малой интенсивностью. В начале подготовительного периода центр тяжести нагрузок аэробной направленности ложится на кроссовый бег который в дальнейшем может чередоваться с вольными схватками большой длительности. Затем переходят к переменному и повторному методам совершенствования аэробной производительности [4;11].

Однако продолжительность использования наиболее жесткого интервального метода не должна превышать 1,5—2 месяцев. Следующий этап: тренировочные нагрузки смешанной аэробно-анаэробной направленности с последующим переходом на совершенствование гликолитического механизма специальной выносливости. Например, после

совершенствования аэробного механизма (с использованием интервального метода) переходят к тренировочным схваткам гликолитической направленности, но с постоянными интервалами отдыха, а в последующем используют сокращающиеся интервалы отдыха. После этого целесообразен этап совершенствования алактатного компонента специальной выносливости. И, наконец, этап совершенствования анаэробной производительности, сочетающей креатинфосфатный и гликолитический механизмы. Например, период тренировочной схватки начинается с 3—4 спуртов и заканчивается 1,5-минутным отрезком схватки, проводимым с максимально возможной интенсивностью [18].

Каждый этап избирательного воздействия на тот или иной механизм выносливости целесообразно заканчивать тестированием этого компонента выносливости. Продолжительность отдельных этапов избирательного воздействия зависит от запланированного уровня соответствующих показателей выносливости и результатов их тестирования.

#### **1.4 Анатомо-физиологические особенности развития учащихся 15-16 лет**

Основная особенность подросткового возраста связана с процессом полового созревания, развертывающимся в это время. Он характеризуется бурным созреванием желез внутренней секреции, значительными нейрогормональными перестройками и интенсивным развитием всех физиологических систем организма подростка. Установлено, что к 12-летнему возрасту получает все большее развитие регулирующий, тормозящий контроль головного мозга. Развивается процесс внутреннего торможения. Усиливается функция коры головного мозга, направленная на анализ и синтез высших раздражений, воспринимаемых анализаторами (зрительным, вестибулярным, кожным, двигательным и т.д.). [14]

К 13-14 годам в основном завершается морфологическое и функциональное созревание двигательного анализатора человека. Поэтому после 13-14 лет показатели развития двигательной функции изменяются в значительно меньшей степени. Завершение созревания двигательного анализатора совпадает с периодом полового созревания мальчиков этого возраста. Научные данные говорят о том, что в этот период подростки, не имеющие специальной подготовки, медленнее и с большим трудом, чем в младшем школьном возрасте, овладевают новыми формами движений.

В возрасте 11-13 лет у детей может развиваться и достигать высочайшей степени совершенства тонкая координация, пространственная точность движений и их размеренность во времени. Если мальчикам 10 лет одновременный анализ движений по пространственным и временным признакам еще неосвоен, то подобный анализ движений с двумя одновременно предъявленными задачами может успешно осуществляться начиная с 12-13-летнего возраста [17].

У подростков 13-14 лет при изучении сложных по координации движений иногда заметно тормозящее влияние пубертатного периода. Следует отметить, что динамические стереотипы двигательных навыков, приобретенные в детском возрасте, обладают значительной устойчивостью и способны сохраняться в течение многих лет.

В подростковом возрасте происходят значительные изменения в психике. Наблюдаются высокая эмоциональность, неуравновешенность настроения, немотивированные поступки, вспыльчивость, преувеличение своих возможностей. Источник этого явления – интенсивное физическое развитие, половое созревание, появление так называемого чувства взрослости

При правильной методике спортивные занятия в подростковом возрасте оказывают положительное влияние на формирование организма занимающихся. Это проявляется двояко: и как морфологические изменения в

виде повышенного прироста антропометрических признаков, и как функциональные сдвиги в виде повышения работоспособности. Так, в среднем ежегодный прирост веса тела у подростков равен 4-5 кг, роста – 4-6 см, окружности грудной клетки – 2-5 см. Происходит дальнейшее формирование скелета. К 14 годам срастаются кости таза, устанавливается постоянство кривизны позвоночника в поясничной части, происходит уменьшение хрящевого кольца межпозвоночных суставов [29].

К 14-15 годам мышцы по своим функциональным свойствам уже мало отличаются от мышц взрослого человека. Происходит параллельное развитие мышц верхних и нижних конечностей. Вес мышц мальчиков в 12 лет составляет 29,4% веса тела, в 15 лет – 33,6%. Увеличивается абсолютная и относительная сила мышц. Наибольший прирост силовых показателей мышечных групп наблюдается в период от 13 до 15 лет [29].

Учитывая, что силовые возможности детей невелики, воспитание силы в этом возрасте целесообразно осуществлять осторожно, используя кратковременные силовые напряжения динамического и отчасти статического характера. Основное внимание должно быть сосредоточено на укреплении мышечных групп всего двигательного аппарата, особенно слабых мышц живота, косых мышц туловища, отводящих мышц верхних конечностей, мышц задней поверхности бедра и приводящих мышц ног.

У подростков 11-14 лет увеличивается сила сердечной мышцы, возрастает ударный объем, уменьшается частота дыхания и пульса. Так, у 13-летних частота пульса в покое равна 70 уд/мин, а при работе значительно увеличивается до 190-200 уд/мин. Кровяное давление у детей обычно ниже, чем у взрослых. К 11-12 годам оно равняется 107/70 мм рт. ст., к 13-15 годам – 117/ 73 мм рт. ст. [20].

Организм подростков быстро настраивается на работу. Это объясняется большой подвижностью нервных процессов, поэтому разминка в занятиях должна занимать не более 8-10 мин.

Таким образом, в возрасте 11-14 лет организм мальчиков в основном сформировался, что дает возможность постепенно переходить к углубленной спортивной тренировке [12].

Уровень развития физических качеств и степень приспособляемости организма к физическим нагрузкам на быстроту, силу, гибкость зависят от возрастных особенностей организма. Высокие показатели гибкости и быстроты могут быть достигнуты к 18 годам, сила мышц увеличивается до 20 лет и более; высокий уровень выносливости наблюдается обычно к 23-25 годам. Упражнения на выносливость в возрасте 17-18 лет и особенно в 15-16 лет необходимо строго дозировать. Наиболее благоприятные условия для развития выносливости в 19-20 лет.

В возрасте 15-16 лет отмечается значительное увеличение мышечной массы и совершенствование нервно-мышечного аппарата, создаются предпосылки к развитию силы. Однако в занятиях с учащимися этого возраста следует воздерживаться от силовых упражнений с предельными нагрузками, так как условия для развития силы создают несколько позднее - в 19-20 лет [6].

Проанализировав научно-методическое пособие, удалось выявить, что проблема развития специальной силовой выносливости у дзюдоистов имеет острую необходимость в разработке эксперимента, нахождение максимально эффективных средств и методов, которыми можно воспользоваться в процессе тренировки.

Главными факторами, характеризующими уровень развития специальной выносливости у подростков, являются пол, специфика вида спорта и методики тренировки.

Использование в тренировке комплекса специальных упражнений с

весом отягощения 25-70% от макс. способствует улучшению силовой выносливости, время отдыха между упражнениями до неполного восстановления органов и систем.

Вывод: Проблема развития силовой выносливости у дзюдоистов, весьма актуальна, здесь нужно учитывать и анатомо-физиологические особенности спортсменов, и этапы спортивного развития спортсмена, и выбор методики развития данного физического качества. На плечи тренера ложится нелёгкая задача, в которой он должен учитывать все эти критерии и совместить развитие силовой выносливости с другими видами физических качеств, а так же с технической подготовкой спортсмена. В нашей работе имеются данные об анатомо-физиологических особенностях подростков, и методики развития силовой выносливости борцов взятых из научно-методической литературы по спортивной подготовке. Данная работа может стать хорошим методическим материалом по развитию силовой выносливости как для тренера, так и для самого борца.

## ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Организация исследования

В начале исследования нами были поставлены следующие задачи:

- 1) Осуществить анализ научно-методической литературы связанной с проблемой исследования;
- 2) Разработать методику развития силовой выносливости у дзюдоистов 15-16 лет и экспериментально проверить ее эффективность ;
- 3) Разработать практические рекомендации по развитию силовой выносливости у дзюдоистов 15-16 лет.

Поставленные задачи в исследовании, мы реализовывали поэтапно:

На начальном этапе, подготовительном, осуществлялось знакомство с проблемой развития силовой выносливости дзюдоистов 15-16 лет. Анализировали литературу по проблеме исследования (ШестаковВ., ЛевицкийА., В. Путин.), изучали рекомендации специалистов по развитию силовой выносливости, определялись исходные данные и направления исследования.

На втором этапе, который имел формирующую направленность, осуществлялось тестирование и определение начального уровня развития силовой выносливости у дзюдоистов 15-16 лет, определялись контрольная и экспериментальная группы. Проводились тренировочные занятия с дзюдоистами двух групп – контрольной и экспериментальной по различным методикам. Была экспериментально проверена эффективность нашей методики направленной на развитие силовой выносливости у дзюдоистов 15-16 лет.

На третьем этапе исследования, который имел обобщающий характер, определялся уровень физической подготовленности двух групп после формирующего эксперимента. Данные обрабатывались с помощью метода математической статистики t-критерия Стьюдента, коэффициента ранговой



корреляции Спирмена. Результаты были представлены и оформлены в виде выпускной квалификационной работы.

## 2.2 Методы исследования

Для того чтобы решить поставленные задачи нами были использованы следующие методы:

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Педагогические наблюдения.
3. Тестирование.
4. Педагогический эксперимент.

Методы математической статистики

1. В процессе изучения научно-методической литературы было определено уровень разработанности поставленной проблемы, осуществлен анализ литературных источников и обобщены данные по проблеме. В итоге полученные нами результаты позволили определить рабочую гипотезу, цель исследования, задачи, методы, а так же разработать экспериментальную методику развития силовой выносливости у дзюдоистов 15-16 лет.

2. В процессе тренировки анализировалась методика развития силовой выносливости тренера по дзюдо Карпова Олега Васильевича; выявлялись средства физического воспитания, контроль за техникой выполнения физических упражнений, поведение занимающихся; характер и величина тренировочной нагрузки, реакция спортсменов на нагрузку и педагогическими приёмами воздействия, выявление уровня развития силовой выносливости.

3. Для того, чтобы определить уровень развития силовой выносливости были использованы следующие тесты:

1. Подтягивание в висе на перекладине.

Спортсмен выполняет данный тест из исходного положения в висе на перекладине. Сгибая руки в локтевых суставах (выполняет подтягивание), нужно подтянуться до того уровня, чтобы подбородок оказался над перекладиной. Затем выпрямляя руки в локтевых суставах, возвращается в исходное положение (вис на перекладине, на прямых руках). Особое внимание в этом тесте обращаем на подбородок который обязательно должен быть занесен за перекладину. Не допускаются в данном упражнении такие ошибки как: раскачивание, подтягивание рывками. Туловище должно находиться в статическом положении. Данное упражнение выполняется на максимуме своих возможностей, до отказа. Засчитывается количество правильно выполненных повторений.

## 2. Сгибание и разгибание рук в упоре лёжа.

Испытуемый выполняет данный тест из исходного положения в упоре лёжа на полу, выполняя сгибание рук в локтевом суставе под углом ниже  $90^\circ$ , разгибает руки и возвращается в исходное положение. Особое внимание в этом тесте обращаем на спину (в пояснице не прогибаемся), туловище параллельно полу, голову не опускаем (взгляд направлен вперед). Данное упражнение выполняется на максимуме своих возможностей, до отказа. Засчитывается количество правильно выполненных повторений.

3. 10 бросков партнера собственного веса через бедро. Техника выполнения: берем хват за разноименный рукав( в области локтевого сустава) и разноименный отворот (кимоно на спине); выводя партнера из равновесия, заставляем его встать на носки; разворачиваясь спиной к партнеру, приседая и наклоняясь вперед отрываем его от татами и подбивая тазом бедра перебрасываем партнера через бедро. Данный бросок выполняется на максимуме своих возможностей, но при этом техника броска не должна нарушаться. Учитывается количество выполненных бросков за определенный промежуток времени.

Данные тесты взяты из программы по дзюдо для тренеров-преподавателей ДЮСШ утвержденной Федеральным агентством по физической культуре и спорту.

Для определения уровня развития силовой выносливости каждый тест выполнялся дважды, с интервалом отдыха 30 секунд. Соревновательный поединок в дзюдо длится 5 минут чистого времени. При начислении очков, выходе за пределы татами, различных нарушений правил, время поединка останавливается. Наблюдение за соревновательными поединками показывает, что, как правило остановки длятся до 30 секунд. Следовательно в дзюдо спортсмен должен иметь способность к восстановлению в короткий промежуток времени. Это и будет отражать уровень специальной силовой выносливости.

4. Педагогический эксперимент проводился на базе МБУ ДО ДЮСШ №2 в течение трех месяцев. Исходя из предварительного тестирования были определены две группы: экспериментальная и контрольная по 8 человек в каждой. Тренировки в каждой группе проводились 5 раз в неделю по 3 академических часа, что соответствует типовой программе ДЮСШ.

Развитие силовой выносливости в контрольной группе проводилось на основе применения повторного метода.

Занятия в экспериментальной группе проводились по разработанной нами методике. Внимание экспериментатора направлялось на развитие силовой выносливости по методу интервальной тренировки с применением упражнений с отягощением.

По окончании эксперимента было проведено контрольное тестирование борцов контрольной и экспериментальной групп.

Полученные в процессе педагогического эксперимента цифровые данные, подвергались статистической обработке по шкале отношений.

При этом достоверность различий рассчитывалась по t-критерию Стьюдента. Рассчитывались следующие показатели:

- вычислить средние арифметические величины  $\bar{X}$  для обеих групп.

- вычислить стандартное отклонение  $\delta$ .
- вычислить стандартную ошибку среднего арифметического значения

m.

- вычислить среднюю ошибку разности t.
- по таблице выявить достоверность различий.

Вывод: Если  $t > t_{0,05}$ , то на уровне значимости 0,05 принимали гипотезу о достоверности различий.

## ГЛАВА 3. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ОЦЕНКЕ МЕТОДИКИ АЗВИТИЯ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ

### 1 Диагностика уровня развития силовой выносливости у дзюдоистов 15-16 лет

Педагогический эксперимент проводился на базе МБУ ДО ДЮСШ №2 №2 г. Белгорода, тренер Карпов Олег Васильевич.

В контрольную и экспериментальную группы были отобраны учащиеся, имеющие средний уровень физического развития.

Прежде чем начать эксперимент мы организовали тестирование контрольной и экспериментальной групп, для того, чтобы определить исходный уровень развития силовой выносливости, результаты занесли в таблицу 3.1.

Таблица 3. 1.

Результаты предварительного тестирования уровня развития силовой выносливости контрольной и экспериментальной групп до начала проведения педагогического эксперимента.

Контроль. Упраж.	Тест: Подтягивание в висе на перекладине (количество раз)		Тест: Сгибание, разгибание рук в упоре лежа (количество раз)		Тест: 10 бросков партнера собственного веса через бедро (временные параметры)	
Первая попытка						
X±m	Экспер. 14,6±0,2	Контрол. 14,5±0,2	Экспер. 47,6±1	Контрол. 47,2±0,8	Экспер. 25,2±0,5	Контрол. 25,1±0,5
t	0,3		0,2		0,1	
p	>0,05		>0,05		>0,05	
Вторая попытка (через 30 секунд)						
X±m	11,3±0,2	11,1±0,2	41±1	39,6±0,9	29,2± 0,8	29,6±0,7
t	0.2		0,4		0,1	

p	< 0,05	< 0,05	< 0,05
---	--------	--------	--------

По результатам тестирования видно, что уровень развития специальной выносливости в обеих группах практически одинаков, что позволяет нам утверждать о чистоте результата. Так, в тесте № 1 (Подтягивание в висе на перекладине) средний результат в контрольной группе  $14,5 \pm 0,2$  раз, в экспериментальной группе  $14,6 \pm 0,2$  раз; тест № 2 (Сгибание и разгибание рук в упоре лёжа) в контрольной группе  $47,2 \pm 0,8$  раза, в экспериментальной  $47,6 \pm 1$  раза; тест № 3 (10 бросков партнера собственного веса через бедро) среднее время контрольной группы  $25,1 \pm 0,5$  сек, время экспериментальной группы  $25,2 \pm 0,5$  сек. Между показателями тестирования, показанными в первой попытке в упражнениях, определяющих силовую выносливость, между группами не наблюдается достоверных отличий ( $P > 0,05$ ). Вторая попытка, проведенная по каждому тесту через 30 секунд, говорит о том, что специальная силовая выносливость, т.е. способность после неполного восстановления выполнять интенсивную работу, в обеих группах практически на одном уровне. Об этом говорит отсутствие достоверных отличий между результатами испытуемых обеих групп, показанными во второй попытке ( $P > 0,05$ ).

Наглядно результаты предварительного тестирования отражены на рисунках 3.1-3.3.

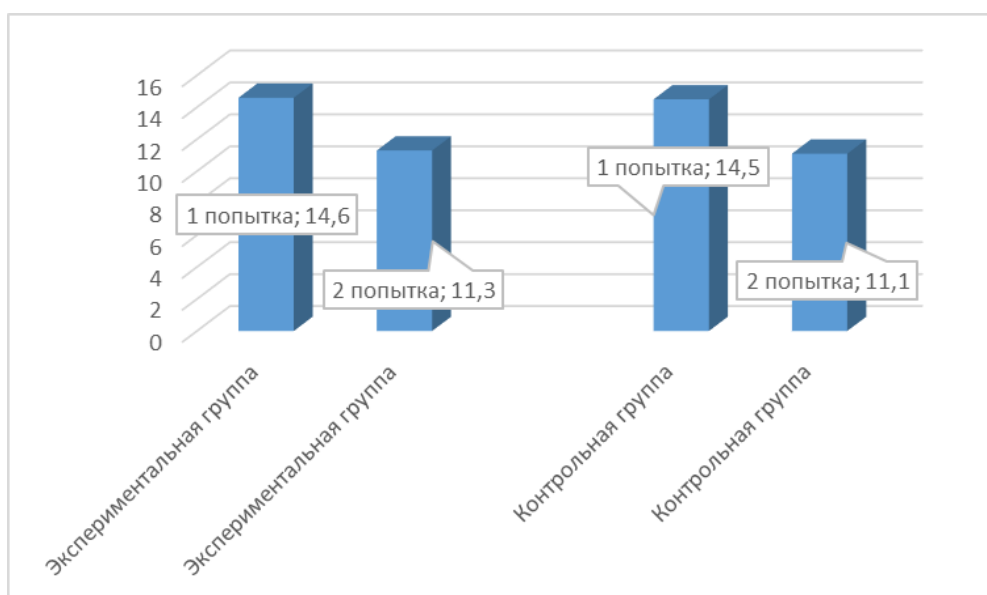


Рисунок 3.1. Показатели уровня развития силовой выносливости в тесте «Подтягивание в висе на перекладине».

Как видно из рисунка 3.1. показатели уровня развития силовой выносливости в тесте «Подтягивание в висе на перекладине» в обеих группах очень близки как в первой, так и во второй попытке. В первой попытке средний результат в экспериментальной группе 14,6 повторений, а в контрольной – 14,5 повторений. Во второй попытке схожее соотношение. В экспериментальной группе средне групповой показатель в подтягиваниях 11,3 повторений, а в контрольной – 11,1 повторений.

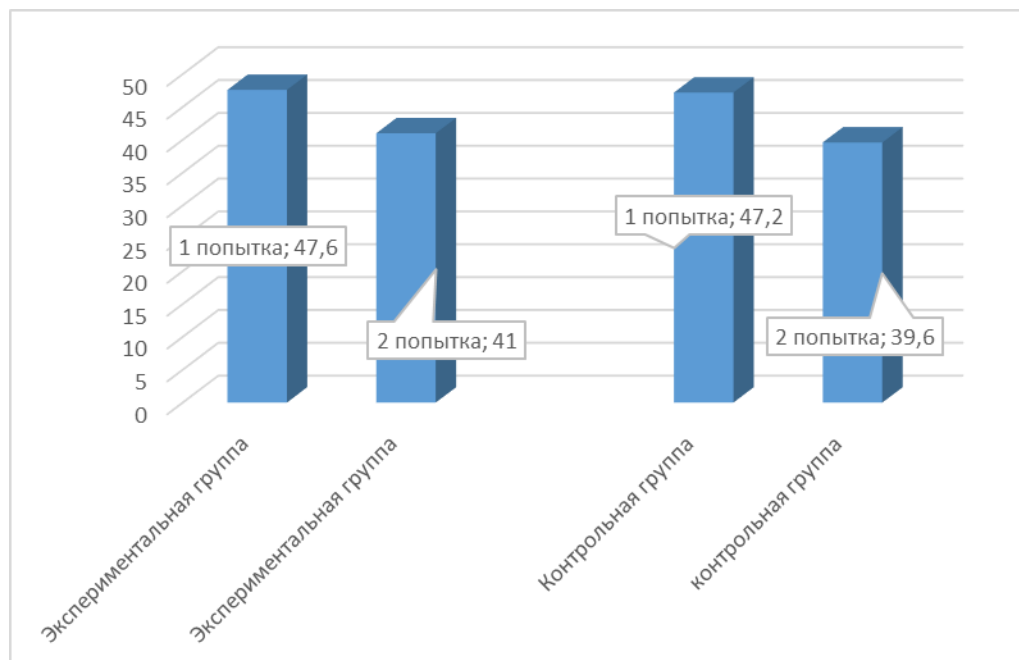


Рисунок 3.2. Показатели уровня развития силовой выносливости в тесте «Сгибание, разгибание рук в упоре лежа»

Как видно из рисунка 3.2. показатели уровня развития силовой выносливости в тесте «Сгибание, разгибание рук в упоре лежа» в обеих группах так же очень близки как в первой, так и во второй попытке. В первой попытке

средний результат в экспериментальной группе 47,6 повторений, а в контрольной – 47,2 повторений. Во второй попытке схожее соотношение. В экспериментальной группе средне групповой показатель в отжиманиях 41 повторений, а в контрольной – 39,6 повторений.

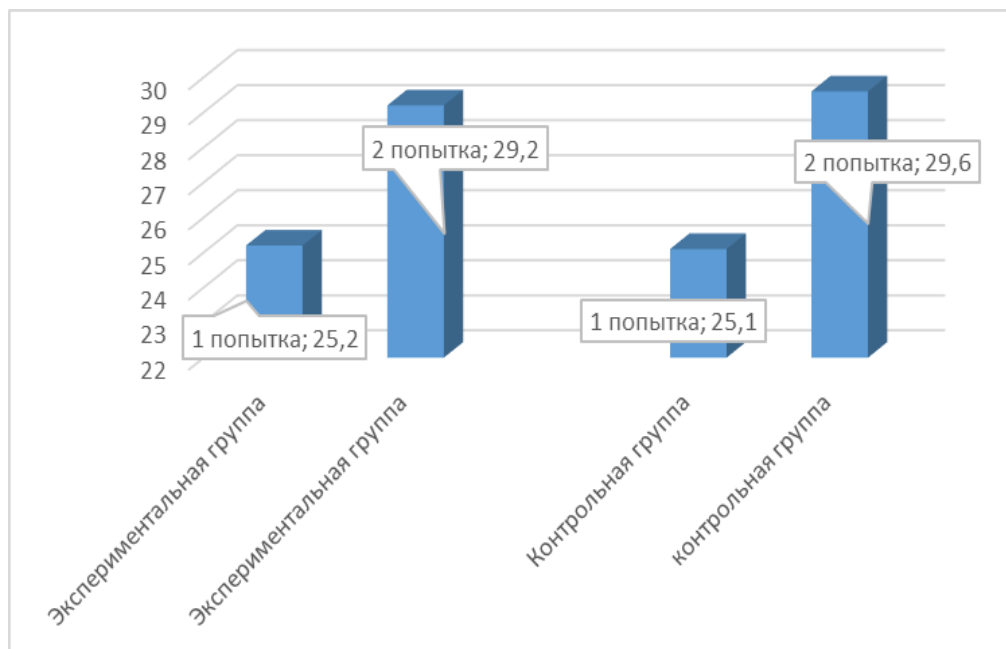


Рисунок 3.3. Показатели уровня развития силовой выносливости в тесте «10 бросков партнера собственного веса через бедро»

Как видно из рисунка 3.3. показатели уровня развития силовой выносливости в тесте «10 бросков партнера собственного веса через бедро» в обеих группах так же очень близки как в первой, так и во второй попытке. В первой попытке средний результат в экспериментальной группе 25,2 повторений, а в контрольной – 25,1 повторений. Во второй попытке схожее соотношение. В экспериментальной группе средне групповой показатель в бросках 29,2 повторений, а в контрольной – 29,6 повторений.



### **3.2 Экспериментальная методика развития силовой выносливости у дзюдоистов 15-16 лет**

Во время разработки методики развития силовой выносливости, мы придерживались следующих параметров:

- интенсивность выполняемой работы отбольшойдо субмаксимальной (75 – 85 %), главным критерием ее измерения служит частота сердечных сокращений, в этом случае она должна быть 170-180 уд/мин.

Количество повторений 15-25

Промежутки отдыха составляли 30 секунд.

Отдых был активный (медленная ходьба).

В начале нашего эксперимента (сентябрь) месяц:

Для развития силовой выносливости спортсмены тренировались три раз в неделю – пн, ср, пт, работа выполнялась после основной тренировки на ковре предоставляемом тренером- Карповым Олегом Васильевичем.

Понедельник, среда- для развития силовой выносливости применялись методы интервальной тренировки, используя при этом упражнения с отягощениями.

Пятница- организовывался день борьбы.

Средства с помощью которых развивали силовую выносливость:

Понедельник:

- Подтягивание на верхней перекладине, 3 подхода по 15 повторений.

- Тяга вертикального блока, 3 подхода по 25 раз.

- Поднимание и опускание туловища из положения лежа, 3 подхода по 2 мин.

Промежуток отдыха между каждым подходом составлял 30 секунд. Между каждым упражнением 30 секунд.

Среда:

- Жим штанги лежа, 4 подхода ( вес отягощения 35-45 %).

- Упражнение бурпи (из упора лежа прийти в упор присев, выпрыгивание вверх), 3 подхода по 15 повторений.

Промежуток отдыха между каждым подходом составлял 30 секунд. Между каждым упражнением 30 секунд.

Пятница:

Борьба в стойке, 5-7 схваток по 5 минут. Промежуток отдыха между каждой схваткой 3-5 минут.

Во время 2-го месяца (октябрь) тренировочного процесса акцент на общую физическую подготовку (ОФП) и специальную физическую подготовку (СФП) был примерно одинаковый. Это было связано с тем, что организм борцов был на хорошем уровне физической подготовке. Это соответствовало программе по дзюдо на которую мы ориентировались.

Понедельник:

- Выполнение бросков или их имитация с помощью резинового амортизатора 3-4 подхода по 25 раз, с частотой выполнения 65-75 % от максимума , пульс при этом составлял примерно 160-170 уд/мин. Промежуток отдых между каждым подходом 30 секунд.

- Подтягивание на высокой перекладине с весом отягощения 10-12 килограмм, 3 подхода с выполнением упражнения на максимуме свих возможностей. Отдых между подходами 30 секунд.

- Приседания со штангой, вес отягощения 60-70 % от максимума, 3 подхода по 12-15 повторений. Отдых между подходами 30 секунд.

Среда:

- Отработка бросков на чучеле, 4 подхода по 20 повторений. Частота выполнения 55-65 %, по завершению упражнения частота сердечных сокращений составляет не более 180 уд/мин. Отдых между подходами 30 секунд.

- Отжимания на параллельных брусьях, 3 подхода по 25 раз. Промежуток отдыха 30 секунд.

- Тяга горизонтального блока, 3 подхода по 20 повторений. Промежуток отдыха 30 секунд.

- Разгибание туловища на тренажере (гиперэкстензия), вес отягощения 40-50 % от веса собственного тела, 3 подхода по 20 повторений, время отдыха между подходами 30 секунд.

Пятница:

Борьба в стойке, 5-7 схваток по 6 минут. Промежуток отдыха между каждой схваткой 3-5 минут.

На стадии 3-го месяца (ноябрь) тренировочного процесса акцент делали в основном на специальную физическую подготовку (СФП) 70 %, и небольшая часть, около 30% отводилась на общую физическую подготовку (ОФП). Это было связано с тем, что январь был для спортсменов переходным, перед соревнованиями. Непосредственно в этот период будет целесообразно осуществлять данный подход, делать акцент непосредственно на СФП, применив при этом упражнения приближенные к борьбе.

Понедельник:

- Выполнение амплитудных бросков(через: бедро, плечо, спину и т.п.) соперника собственного веса, 5 подходов по 1 минуте. Субмаксимальной интенсивностью, промежуток отдыха между подходами 30 секунд. Частота сердечных сокращений примерно 160-170 уд /мин.

- Отработка подводящих элементов с помощью резинового амортизатора, 5 подходов по 25 повторений, частота повторений 65-75 % от макс ( пульс примерно 170 уд/мин). Промежуток отдыха 30 секунд.

Среда:

- Игра Рэгбиа коленях с баскетбольным мячом, продолжительность 30-40 минут.

- Лазание по канату без помощи рук, 6-8 подходов.

- Поднимание прямых ног в висе на шведской стенке, 3 подхода по 25 раз..

- Приседание в тренажере Смитта, вес отягощения 65-75 % от веса собственного тела, 3 подхода по 15 раз.

Промежуток отдыха между каждым подходом составлял 30 секунд.

Пятница:Борьба по заданию 7-8 схваток по 6 минут. Промежуток отдыха составлял 4-5 минут.

По окончании педагогического эксперимента было проведено итоговое тестирование. Как и во время предварительного тестирования, каждый тест выполнялся в двух попытках. Первая попытка в восстановленном состоянии. Вторая – через 30 секунд на фоне неполного восстановления после первой попытки.

Таблица 3. 2.

Результаты итогового тестирования уровня развития силовой  
ВЫНОСЛИВОСТИ

Контрольные упражнения	Тест: Подтягивание в висе на перекладине (количество раз)		Тест: Сгибание, разгибание рук в упоре лежа (количество раз)		Тест: 10 бросков партнера собственного веса через бедро ((временные параметры)	
Первая попытка						
	Экспер.	Контрол.	Экспер.	Контрол.	Экспер.	Контрол.
X±m	16,5±0,2	15,6±0,2	53,5±1	50,5±0,9	24,6±0,3	24,2±0,2
t	2,3		2,1		0,6	
p	<0,05		<0,05		>0,05	
Вторая попытка (через 30 секунд)						
X±m	13,3±0,2	12,2±0,2	46,2±1	43±0,9	27,5± 0,8	28,6±0,7
t	2,5		3,1		2,6	
p	< 0,05		< 0,05		< 0,05	

После проведения эксперимента мы видим, что улучшения произошли в обеих группах по трем тестам (табл .3.2): в тесте «Подтягивание в висе на перекладине» в экспериментальной группе на 1,9 раз, а в контрольной группе на 1,1 раз; в тесте «Сгибание, разгибание рук в упоре лежа» в экспериментальной группе на 5,9 раз, в контрольной группе на 3,3 раза, результаты – достоверны, т. к.  $p < 0,05$ , в тесте «10 бросков собственного

веса через бедро» в экспериментальной группе на 0,9 с., в контрольной группе на 0,6 с., результаты достоверны т.к.  $p < 0,05$ .

Данные сравнительного анализа наглядно представлены на рис. 3.4; 3.5; 3.6.

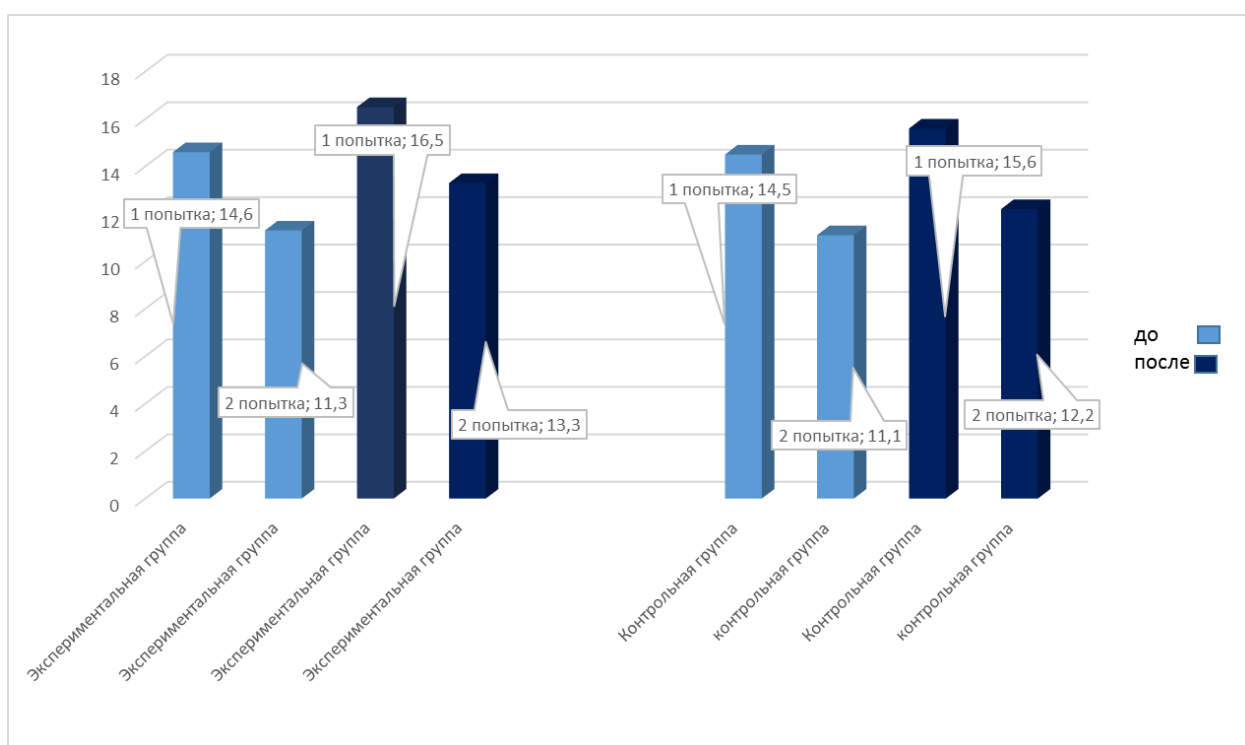


Рисунок 3.4. Динамика показателей роста силовой выносливости в тесте «Подтягивание в висе на перекладине»

Как видно из рисунка 3.4. показатели уровня развития силовой выносливости в тесте «Подтягивание в висе на перекладине» в экспериментальной и контрольной группе после проведения эксперимента произошел прирост результатов как в первой, так и во второй попытке. Но как мы видим на рисунке наша методика оказалась наиболее эффективной

так как в экспериментальной группе прирост произошел на 1,9 раз, а в контрольной группе на 1,1 раз.

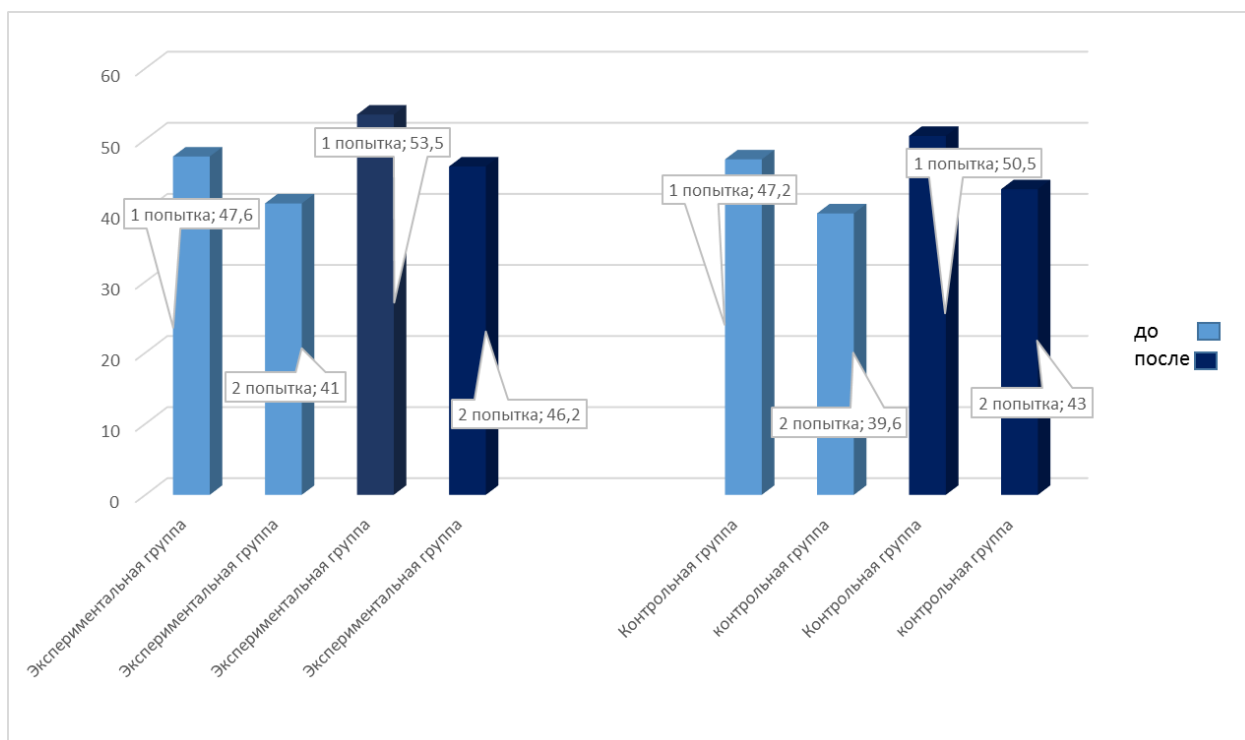


Рисунок 3.5. Динамика показателей роста силовой выносливости в тесте «Сгибание, разгибание рук в упоре лежа»

Как видно из рисунка 3.5. показатели уровня развития силовой выносливости в тесте «Сгибание, разгибание рук в упоре лежа» в экспериментальной и контрольной группе после проведения эксперимента произошел прирост результатов как в первой, так и во второй попытке. Но как мы видим на рисунке наша методика оказалась наиболее эффективной так как в экспериментальной группе результат улучшился на 5,9 раз, а в контрольной группе на 3,3 раза.

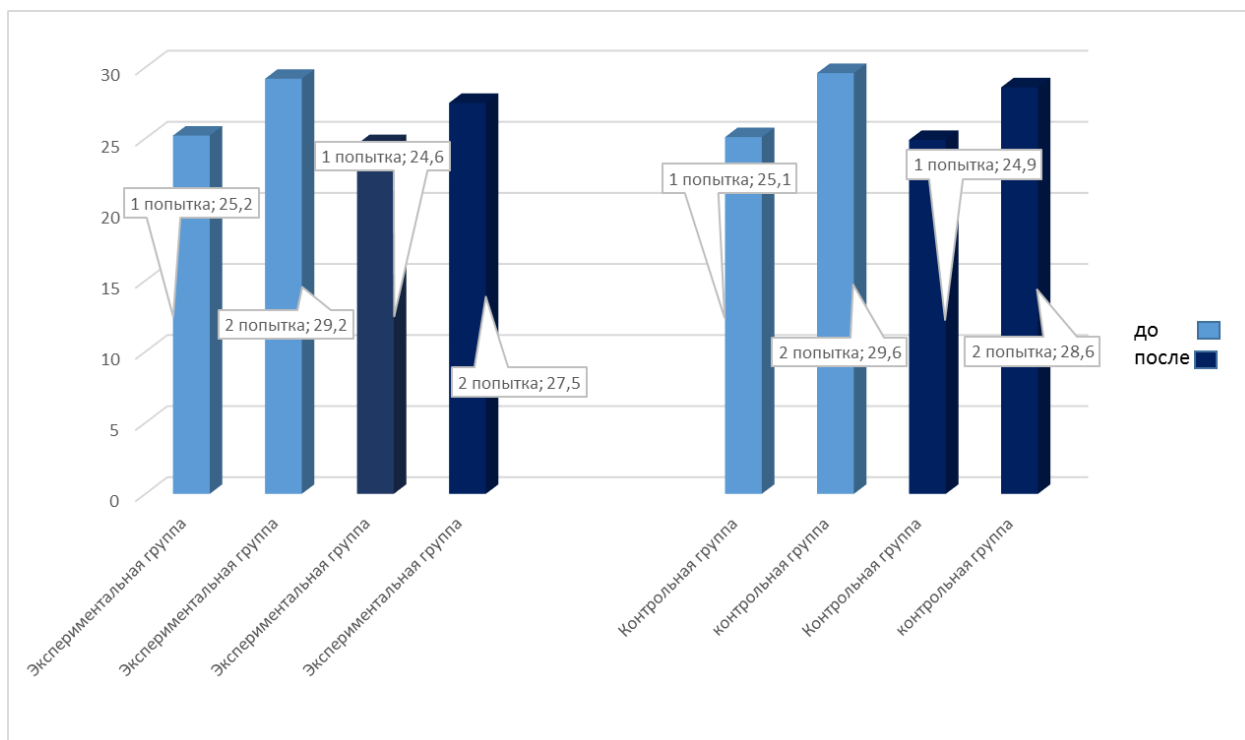


Рисунок 3.6. Динамика показателей роста силовой выносливости в тесте «10 бросков партнера собственного веса через бедро»

Как видно из рисунка 3.6. показатели уровня развития силовой выносливости в тесте «10 бросков партнера собственного веса через бедро» экспериментальной и контрольной группе после проведения эксперимента произошел прирост результатов как в первой, так и во второй попытке. Но как мы видим на рисунке наша методика оказалась наиболее эффективной так как в экспериментальной группе результат улучшился на 0,9 с., а в контрольной группе на 0,6 с.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Развитие силовой выносливости у дзюдоистов, проблема достаточно актуальная, и решать ее можно различными способами. Такие выводы мы смогли сделать после того как проанализировали научно-методическую литературу некоторых авторов (Коблев Я.К., В. Шестаков, А. Левицкий, В.В. Путин.и др.) Основываясь на этом мы разработали методику развития силовой выносливости, она предполагала применение метода интервальной тренировки, используя при этом упражнения с отягощениями.

Мы использовали данную методику на протяжении 3х месяцев на группе дзюдоистов 15-16 лет. По окончании эксперимента результаты теста показали, что в экспериментальной группе прирост силовой выносливости оказался больше чем в контрольной группе, что доказывает эффективность данного метода. Результаты математической обработки свидетельствуют о том, что отличия в экспериментальной группе по сравнению с контрольной достоверны на 5%- уровне значимости в пользу экспериментальной ( $p < 0,05$ ).

Но обратим внимание на то, что подготовка профессиональных дзюдоистов основывается не только на развитии силовой выносливости, это только часть серьезного процесса тренировок, в котором нужно развивать совокупность физических и технических качеств, а также психологической подготовки для того, чтобы достичь высокого результата. Это основная проблема которую пытается решить тренер в тренировочном процессе. Правильно подобранная методика и ее грамотное применение является залогом достижения спортсменом высоких результатов.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Результаты, полученные в ходе исследований, позволяют нам подготовить практические рекомендации для тренеров работающих с дзюдоистами 15-16 лет.

При развитии силовой выносливости у дзюдоистов 15-16 лет эффективен следующий режим работы:

- тренировочные занятия на развитие силовой выносливости проводить 3 раза в неделю;
- продолжительность тренировочного занятия 90 минут;
- упражнения выполнять в подготовительной и основной частях занятия;
- упражнения выполнять с акцентом на ритм и темп выполнения;
- упражнения должны способствовать выполнению двигательных действий, соразмеряя их во времени, в пространстве и по усилию, скорости и точности действий, способности распределять и переключать внимание, устойчивостью вестибулярных реакций;
- разработанный комплекс средств, рекомендуется использовать в рамках вариативного и игрового метода.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алиханов, И.И. Техника и тактика вольной борьбы. [Текст] / И.И. Алиханов – М.: Физкультура и спорт, 1996.- 304с.
2. Андреев В.М.. Определение интенсивности тренировочной нагрузки в борьбе дзюдо Спортивная борьба: [Текст] / В.М. Андреев, Э.А. Матвеева, В.И. Сытник Ежегодник. – М., 1974. – С. 13 -16.
3. Баранов С.П. Педагогика.[Текст] / С.П. Баранов– М.: Просвещение, 1987. – 368 с.
4. Бомпа Т. Подготовка юных чемпионов: [Текст] / Т. Бомпа ООО «Издательство АСТ», 2003.-XII, - 259с.
5. Бойко В.В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека. [Текст] / В.В Бойко -М.: Физкультура и спорт, 1987.-144с.
6. Вахун М. Дзюдо: Основы тренировки [Текст] /М .Вахун Пер.сосолавац. - Минск: Полымя, 1983-150 с.
7. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. [Текст] /Ю.В. Верхошанский– М.: Физкультура и спорт, 1988.-331с.
8. Глазырина Л.Д. На пути к физическому совершенству. [Текст] /Л.Д. Глазырина Мн.: Полымя, 1987. – 147 с.
9. Гуревич И.А. Физические упражнения для моделирования круговой тренировки [Текст] /И.А Гуревич. Мн.: Полымя, 1984.
10. Дзюдо: программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ и специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва [Текст] / Национальный Союз дзюдо. – М.: Советский спорт, 2012. – 212 с.
11. Деркач А.А. Педагогическое мастерство тренера[Текст] / А.А. Деркач, А.А Исаев. Предисл. Н.В. Кузьминой, А.Ц. Пуни, А.В. Тарасова. – М.: Физкультура и спорт, 1982.-239 с.

12. Ерегина С. В. Комплексная оценка физической подготовленности дзюдоистов // Детский тренер [Текст]/С.В. Ерегина К.Н Тарасенко. 2007, № 2.
13. Железняк Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте [Текст] /Ю.Д. Железняк П.К Петров. Учеб. Пособие для студ. Высш. Пед. Учеб заведения. – М.: Издательский центр «Академия»,2002.–264 с.
14. Иванов В.В. Комплексный контроль в подготовке спортсменов. [Текст] /В.В Иванов. М.: Физкультура и спорт, 1987.-256с.
15. Иванов-Катанский С.А.: «Джиу-джитсу Усложненная техника борьбы в одежде»[Текст] /С.АИванов-Катанский Москва 2003г.- 473с.
16. Информационный справочник на 2005 год. Федерация дзюдо России, [Текст] /Национальный Союз дзюдо. – М., СпортУниверГрупп, 2005– 95 с.
17. Кириллова Н.Е.Развитие аэробных возможностей организма методом нетрадиционных форм физического воспитания в системе вузовского обучения:[Текст] /Н.Е.Кириллова И. А Сметанина Владим. гос. ун-т. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2008. – 44 с.)
18. Коблев Я.К. Подготовка дзюдоистов. [Текст] /Я.К.Коблев, И.А.Письменский, К.Д. ЧермитМайкоп, 1990 – 440с.
19. Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физического воспитания: 2-е изд. [Текст] / Ю.Ф. КурамшинМ.: Советский спорт, 2004.-464с.
20. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры: учеб. Для ин – тов физ. Культуры. [Текст] / Л.П. Матвеев М.: физкультура и спорт, 1991. – 543 с.
21. Минаев Борис Гений дзюдо;[Текст] /КомпасГид - Москва, 2011. - 408 с.
22. НабатниковаМ.Я. Основы управления подготовкой юных спортсменов [Текст] /М.Я. НабатниковаМ.: Физкультура и спорт, 1982.-280с.
23. Поляков М.И. Индивидуализация контроля // Физическая культура в школе. [Текст] / Поляков М.И. 1994., №1.

24. Платонов В.Н. Подготовка квалифицированных спортсменов. [Текст] / В.Н. Платонов М.: Физкультура и спорт, 1986. -286 с.
25. Попов В.Б. 1001 упражнение для здоровья и физического развития.[Текст] /В.Б Попов. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2002 - 208с.
26. Талага Е. Энциклопедия физических упражнений [Текст] /Е. ТалагаМ.: Физкультура и спорт, 1998. – 412 с.
27. Станков А.«Индивидуализация подготовки борцов» [Текст] /А.Станков, В.Климин, И.А.Письменский. Ярославль.: Физкультура и спорт, 1984. – 240 с.
28. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта:[Текст] /Ж.К.Холодов, В.С Кузнецов Учеб. Пособия для студ. Высш. Учеб. Заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 480 с.
29. Хрипкова А.Г. Возрастная физиология и школьная гигиена: Пособие для студентов пед. Институтов[Текст] /А.Г. Хрипкова и др. М.: Просвещение, 1990 – 319с.
30. Шестаков В.«Дзюдо» [Текст] /ШестаковВ., ЛевицкийА., В.В. Путин. Архангельск Издательский дом ФК, 2000. – 153 с.