

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт физической культуры, спорта и туризма
Кафедра медико-биологических основ физической культуры
и оздоровительных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ В.И. Колмаков
« ____ » _____ 2023 г

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

49.03.01 Физическая культура

ОЦЕНКА КОМПЛЕКСА УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ БОРЦОВ 16- 17 ЛЕТ

Руководитель _____ к.п.н., доцент А. П. Шумилин

Выпускник _____ Н. Е. Охват

Нормоконтролер _____ М.В.Думчева

Красноярск 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Аналитический обзор литературы.....	7
1.1 Понятие силовой выносливости	7
1.2 Анатомо-физиологические особенности подростков 16-17 лет	9
1.3 Проявление силовой выносливости в спортивной борьбе	11
1.4 Методы совершенствования силовой выносливости борцов.....	20
2 Организация и методы исследования	26
2.1 Организация исследования	26
2.2 Методы исследования.....	28
3 Результаты исследования и их обсуждение	30
3.1 Результаты первичного тестирования спортсменов.....	30
3.2 Предлагаемый комплекс упражнений для улучшения силовой выносливости борцов 16-17 лет.....	33
3.3 Результаты итогового тестирования спортсменов	36
Заключение	42
Список использованных источников	44
Приложение А	50
Приложение Б.....	53

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Комплекс упражнений для совершенствования силовой выносливости борцов 16-17 лет»

Выпускная квалификационная работа содержит 55 страниц текстового документа, 12 иллюстраций, 2 таблицы, 2 приложения и более 50 использованных источников литературы и интернет-ресурсов.

СИЛОВАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ, БОРЬБА, МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ

Объект исследования: процесс совершенствования силовой выносливости у борцов греко-римского стиля 16-17 лет.

Предмет исследования: комплекс упражнений силовой выносливости для совершенствования силовой выносливости у борцов греко-римского стиля 16-17 лет.

Цель исследования: разработать и оценить эффективность комплекса упражнений для совершенствования силовой выносливости борцов греко-римского стиля 16-17 лет.

Задачи исследования:

1. Провести обзор теоретических аспектов процесса развития силовой выносливости у атлетов спортивной борьбы 16-17 лет на этапе спортивного совершенствования.

2. Определить уровень силовой выносливости борцов греко-римского стиля 16-17 лет на этапе спортивного совершенствования.

3. Разработать комплекс физических упражнений для совершенствования силовой выносливости атлетов спортивной борьбы 16-17 лет на этапе спортивного совершенствования.

4. Оценить эффективность комплекса упражнений для совершенствования силовой выносливости борцов 16-17 лет.

В работе был проведен обзор теоретических аспектов процесса развития силовой выносливости у спортсменов спортивной борьбы 16-17 лет. Выявлено, что возраст 16-17 лет является оптимальным для развития силовой выносливости, возрастают требования к результату в соревнованиях и требования к силовой выносливости растут за счет изменения правил соревнований и важно обратить внимание на это качество.

Исследование проходило в 3 этапа.

Методы исследования:

Анализ литературных источников. Тестирование (сгибание разгибание рук в упоре лежа, в висе на перекладине, бросок партнера, манекена на скорость за 3 минуты). Педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Результаты констатирующего тестирования говорят о среднем уровне подготовленности спортсменов.

Комплекс упражнений состоит: броски манекена, броски с захватом руки и шеи сбоку, броски с партнером, «Восьмёрка» с блином 5 кг, – берпи в быстром темпе. Экспериментальная группа выполняет данное упражнение с резиновыми амортизаторами на передней поверхности бедер, глубокие приседания с набивным мячом, имитация бросков, гребля на тренажере с высокой интенсивностью, отжимание и выход в стойку на руках, поднятие руками амортизационных резинок.

В результате проведения эксперимента, можно сделать вывод, что представленный комплекс упражнений имеет достоверность $p < 0,05$, что говорит об эффективности методики.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Сегодня достижения в спортивной борьбе на мировом уровне находятся на предельно высоком уровне. Без регулярных и планомерных тренировок с юношества показать высокие результаты практически невозможно. Одной из главных задач подготовки спортивного резерва является подготовка молодых борцов и увеличение престижа этого вида спорта в России [3].

Процесс подготовки юных борцов выступает одним из определяющих вопросов в формировании тренировочного процесса. От рационально выстроенного режима тренировок в начальном этапе, обращение внимание на становлении мастерства в технических аспектах, уровня СФП физических качеств зависит дальнейшее становление спортсменов [6].

Следствием высокого спортивного результата в спортивной борьбе является развитие общей и специальной выносливости спортсменов. Результат атлета в зрелом возрасте прямо пропорционален развитию данных качеств. Недостаточное развитие выносливости приводит к невозможности достижения высокого уровня общей и специальных подготовок спортсменов в спортивной борьбе [3].

Актуальность выбора темы исследования обуславливается важностью развития силовой выносливости у юных борцов для достижения высоких результатов на мировой арене, в чем заключается **проблема исследования**. Слабая силовая выносливость у юных борцов.

Объект исследования: процесс совершенствования силовой выносливости у борцов греко-римского стиля 16-17 лет.

Предмет исследования: комплекс упражнений силовой выносливости для совершенствования силовой выносливости у борцов греко-римского стиля 16-17 лет.

Цель исследования: повышение уровня силовой выносливости борцов греко-римского стиля 16-17 лет.

Задачи исследования:

1. Провести обзор теоретических аспектов процесса развития силовой выносливости у атлетов классической борьбы 16-17 лет на этапе спортивного совершенствования.

2. Определить уровень силовой выносливости борцов греко-римского стиля 16-17 лет на этапе спортивного совершенствования.

3. Разработать и оценить комплекс физических упражнений для совершенствования силовой выносливости атлетов спортивной борьбы 16-17 лет на этапе спортивного совершенствования.

1 Аналитический обзор литературы

1.1 Понятие силовой выносливости

Способность адаптироваться к утомлению, которое появляется за счет появления продолжительной напряженности в мышцах называется силовой выносливостью. Этот показатель выражает способность выполнять работу на силу длительно без понижения эффективности. При этом двигательная деятельность может выступать цикличной, смешанной, ацикличной [5].

Для развития выносливости в силовой работе применяются нестандартные движения с отягощением, которые выполняются при помощи метода усилий в повторе с постоянным преодолением сопротивления. Также присутствует в тренировочном процессе метод круговой тренировки и метод статических усилий [1].

Принято выделять динамическую и статическую силовую выносливость в зависимости от мышечного режима работы. Статическая характерна для деятельности, которая связана с удержанием напряжения в работе, а динамическая – для ацикличной и цикличной деятельности. К примеру, уже динамическая выносливость сказывается при приседании со штангой, жиме лежа, вес которого не превышает 50% от атлета в пике подготовки, а статическое – удержание штанги [27].

Из-за того, что возможность двигательной работы зависит от нескольких разных факторов, следует конкретно рассмотреть скоростные и силовые показатели спортсмена, как пример, берут два вида показателей стойкости. Первый – абсолютные показатели, они оцениваются как отвлеченные от каких-либо определенных показателей силы. Вторые – относительные, показывают уровень с учетом скоростных и силовых перспектив занимающегося [8].

Главным фактором, который определяет продолжение работы организма, является утомление. При быстром изнеможении организма можно

говорить о недостаточной выносливости. В момент, когда наступление изнеможения отдалается, увеличивается показатель выносливости [13].

Анализируя два вида состояния организма: стойкость и утомление, можно сделать вывод и том, что связь между ними сложная. Стойкость характерна организму в любой момент, даже если не было нагрузки. Однако утомление снижает работоспособность под воздействием нагрузки на организм. Следовательно, выносливым можно считать спортсмена, который утомляется медленнее, однако не всегда это верное утверждение.

Если спортсмен вынослив – он может доводить свой организм до сильного изнеможения. Соответственно, атлет способен продолжать тренироваться в усиленном режиме более длительное время без усталости. Если рассматривать спортсмена с низким показателем выносливости, то усталость наступает его скорее, и появляются незначительные сдвиги в физиологии функциональной выносливости [30].

При одинаковой нагрузке на организм у двух спортсменов происходят разные физиологические изменения в крови. Так, у выносливого спортсмена видны резкие изменения в дыхательной и сердечной системах. Стоит отметить, что за утомляемость в таком положении отвечает также центральная нервная система и она также находится под влиянием изнеможения [11].

Таким образом, после изучения стойкости следует вывод о том, что она помогает преодолевать утомление, а, следовательно, развивать выносливость. Однако лишь работа организма до изнеможения, вследствие чего преодолевается утомление, способна увеличить показатели стойкости организма [19].

Для того, дабы увеличить силовую выносливость нужно выстраивать тренировочный механизм в итоге, дабы произошло изменение в последующих физиологических показателях:

- увеличить число митохондрий;
- увеличить запасы креатинфосфата;

- сменить активность ферментов, которые участвуют в процессе энергообеспечения [51].

1.2 Анатомо-физиологические особенности подростков 16-17 лет

Возраст 16-17 лет по возрастной периодизации относится к школьному этапу старшей ступени. Для правильной оценки физического формирования ребенка необходимо исследовать биологический возраст вместе с календарным.

Это сопоставление необходимо, так как некоторые действия присущи лишь отдельным организмам. Именно поэтому не редко сроки календарного возраста не совпадают с биологическим. Для оценки биологического возраста применяется комплексы: физическое развитие (вес, подъём, сила хвата и др.), степени половой зрелости, сроки окостенения скелета и т.д. [29].

Подростки в возрасте 16-17 лет находятся в фазе полового созревания, активного роста и развития. Физическое развитие в этом возрасте происходит в нескольких аспектах, которые описаны ниже:

1. Рост и развитие: в 16-17 лет у подростков продолжается активный рост. У девушек обычно заканчивается период роста к 16-17 годам, у мальчиков – к 18-19 годам. За этот период у мальчиков рост может составить около 10-12 см в год, а у девушек – около 8-10 см в год. При этом увеличивается масса тела и размеры скелета, в том числе размеры головы, грудной клетки и таза.

2. Мышечная масса: в этом возрасте мышечная масса продолжает развиваться. Подростки могут заниматься физическими упражнениями, чтобы увеличить массу мышц и улучшить свою физическую форму.

3. Кости и суставы: с развитием мышечной массы увеличивается и нагрузка на кости и суставы. Это может приводить к увеличению плотности костей, но также повышать риск травм.

4. Кардиоваскулярная система: в этом возрасте происходят изменения в сердечно-сосудистой системе, включая увеличение сердечного объема и

снижение пульса в покое. Кроме того, увеличивается емкость легких, что позволяет более эффективно поставлять кислород к мышцам.

5. Жировая ткань: в этом возрасте у подростков может наблюдаться увеличение жировой ткани. Это может быть связано с питанием и уровнем физической активности. Подростки должны следить за своим питанием и заниматься спортом или другими видами физической активности, чтобы уменьшить уровень жировой ткани и поддерживать здоровье.

Рассмотрим развитие мышечного корсета подробнее.

Формирование мышц в 16-17 лет связано с физической активностью и питанием. В этом возрасте мышечная масса продолжает развиваться, а мышцы становятся сильнее и более выносливыми. Однако, как правило, у девушек мышечная масса не развивается так быстро, как у мальчиков.

Физические упражнения, такие как силовые тренировки и аэробные упражнения, могут помочь увеличить мышечную массу и улучшить физическую форму. При выполнении силовых упражнений наши мышцы подвергаются повреждениям, которые затем ремонтируются и увеличиваются в размерах. Поэтому важно давать мышцам время на восстановление после тренировок.

Питание также играет важную роль в формировании мышц. Для того чтобы мышцы могли расти и развиваться, необходимо употреблять достаточное количество белка, который является основным строительным материалом мышц. Однако важно не забывать о других питательных веществах, таких как углеводы и жиры, которые также необходимы для поддержания энергии и здоровья организма в целом.

Важно помнить, что в 16-17 лет организм все еще находится в стадии развития, поэтому важно заниматься физическими упражнениями и правильно питаться, чтобы помочь организму максимально эффективно использовать свой потенциал. Однако не стоит переусердствовать в тренировках и рисковать получением травм или переутомлением [46].

Одним из главных критериев биологического возраста считается скелетная зрелость, или «костный» возраст. В 16-17 лет наблюдается существенное усиление подъёма позвоночника, которое продолжается до промежутка времени полного формирования. Быстрее всевозможных подразделений позвоночника складывается поясничный, а медленнее – шейный. Окончательной высоты позвоночник достигает к 25 годам.

Подъём позвоночника по сравнению с подъёмом тела отстает. Это объясняется тем, что конечности растут быстрее позвоночника. В 16-17 лет начинается окостенение верхних и нижних поверхностей позвонков, грудины и срастание ее с ребрами.

К данному возрасту грудная клетка увеличивается, позвоночник становится все более прочным и может выдержать большие нагрузки. После, срастаются нижние части грудины и подвижность ее увеличивается в отличии от других периодов развития [4].

С 4 месяцев до 12-19 лет происходит окостенение костей, это очень длительный и важный процесс. У девушек окостенение возникает и, как правило, завершается раньше, чем у мальчиков. У подростков тело растет преимущественно в длину, а к старшей школе – рост в ширину. Кости увеличиваются в размерах, они толстые и прочные, однако окостенение еще не завершено. К окончанию школы рост тела в длину чаще всего заканчивается. К 16-17 годам у подростков увеличивается масса мышц по причине роста мышечного волокна [4].

В подростковом возрасте, включая 16-17 лет, риск получения травм при занятиях спортом или другой физической активности достаточно высок. Это связано с тем, что организм еще не полностью сформирован и не достиг своей максимальной физической выносливости. Кроме того, подростки могут быть более склонны к рисковому действиям, что может привести к получению травм.

Наиболее распространенными травмами в 16-17 лет являются растяжения мышц, связок и сухожилий, а также вывихи и повреждения

суставов. Они могут возникнуть в результате неправильной техники выполнения упражнений, излишней нагрузки на определенные группы мышц, отсутствия разминки и недостаточного отдыха после физических нагрузок.

Травмы могут привести к боли, ограничению движений и временной нетренировочной активности, что может негативно сказаться на развитии мышц и общей физической форме. Кроме того, в некоторых случаях травмы могут привести к более серьезным последствиям, таким как переломы и сотрясения мозга.

Для того чтобы снизить риск получения травм, важно соблюдать правильную технику выполнения упражнений, не перегружать мышцы, выполнять разминку перед тренировкой и не забывать об отдыхе после физических нагрузок. Также необходимо использовать специальную экипировку, если это необходимо в соответствии с видом занятий, например, спортивные защитные элементы для защиты суставов. Если возникнут признаки травмы, необходимо немедленно обратиться к врачу или квалифицированному тренеру для получения медицинской помощи и рекомендаций по дальнейшим действиям.

1.3 Проявление силовой выносливости в спортивной борьбе

Силовая выносливость – это способность мышечной системы сохранять работоспособность на протяжении продолжительного времени, подвергаясь интенсивной физической нагрузке. В спортивной борьбе силовая выносливость имеет большое значение, так как бойцы должны выдерживать длительные периоды интенсивной борьбы, сохраняя высокий уровень силы и энергии.

Силовая выносливость в борьбе зависит от нескольких факторов, таких как физическая форма и уровень подготовки спортсмена, а также от техники выполнения приемов [15].

Физическая форма и уровень подготовки - это основные факторы, которые влияют на силовую выносливость в борьбе. Чем лучше развита мышечная система спортсмена, тем больше он способен выдерживать интенсивные физические нагрузки и сохранять свою работоспособность на протяжении продолжительного времени. Также важно учитывать уровень общей физической подготовки, который включает в себя кардио-тренировки и упражнения на координацию движений.

Техника выполнения приемов - это также важный фактор, который влияет на силовую выносливость в борьбе. Некоторые приемы в борьбе требуют большой силы, однако при правильном выполнении техники можно значительно снизить нагрузку на мышцы и сохранить работоспособность.

Кроме того, важно учитывать такие факторы, как питание и режим дня. Спортсмен должен получать достаточное количество белков, углеводов и жиров, чтобы обеспечить свою мышечную систему энергией. Также важно обеспечить достаточный отдых и сон, чтобы организм успевал восстановиться после интенсивных тренировок [9].

Помимо этого, спортсмены должны уделять внимание правильному питанию, достаточному количеству сна и отдыху после тренировок. Важно также не забывать об упражнениях для растяжки и релаксации мышц, что позволит снизить риск получения травм и улучшить восстановление после тренировок.

Для развития силовой выносливости в спортивной борьбе можно использовать различные тренировочные методы, такие как тренировки на выносливость, тренировки с использованием свободных весов, упражнения на силу и технику борьбы. Одним из эффективных методов для развития силовой выносливости в спортивной борьбе является тренировка в круговом формате, когда спортсмены выполняют несколько упражнений подряд с минимальным временным интервалом между ними.

Существует несколько методов развития силовой выносливости, которые могут использоваться в спортивной борьбе [25]:

1. Тренировка с высокими нагрузками: этот метод заключается в выполнении упражнений с использованием тяжелых весов и максимальных повторений, что способствует развитию силы мышц и их способности выдерживать нагрузки на протяжении продолжительного времени.

2. Суперсеты: это метод, при котором два или более упражнения выполняются последовательно без перерыва, что способствует повышению выносливости мышц и улучшению общей физической формы.

3. Тренировка в круге: это метод, при котором упражнения выполняются последовательно на разных группах мышц, без перерывов между ними. Этот метод позволяет развивать силовую выносливость и улучшать аэробную выносливость.

4. Тренировка с использованием собственного веса: такие упражнения, как отжимания, приседания и подтягивания, могут быть эффективным способом развития силовой выносливости, особенно если их выполнять в большом количестве.

5. Интервальная тренировка: это метод, при котором короткие периоды интенсивной физической активности чередуются с периодами отдыха. Этот метод позволяет повысить выносливость мышц и улучшить аэробную и анаэробную выносливость.

6. Тренировка с использованием батута: тренировка на батуте позволяет развивать силовую выносливость и координацию движений, уменьшая нагрузку на суставы и способствуя более безопасному выполнению упражнений.

Важно помнить, что для эффективного развития силовой выносливости необходима регулярность и постепенное увеличение нагрузок. Также важно учитывать индивидуальные особенности организма и консультироваться со специалистом, чтобы избежать возможных травм и проблем со здоровьем.

Одним из определяющих факторов успеха, вместе с техническими критериями представляет собой общая и особая стойкость.

Выносливость представляет собой вероятность противостоять в ходе мышечной работы физическому утомлению [34].

Ключевым фактором мерила стойкости выступает время, в период которого происходит определенного характера и интенсивности мышечная активность. К примеру, в единоборствах и игровых видах спорта измеряется время, в период которого измеряется эффективность показателя определенной эффективности. В циклических видах фиксируется минимальное время преодоления дистанции, а в трудно скоординированных видах стойкость оценивается стабильностью осуществления технических элементов [5].

Ниже рассмотрены оценки совокупной и специальной стойкости. Общая стойкость выражается в способности делать работу умеренной интенсивности в долговременном режиме при глобальной работе организации мышечного корсета. Иными словами аэробная стойкость. Человек, способный выдержать бег на длинные дистанции, также может и выдержать длительные нагрузки в видах спорта со похожим темпом. Общая стойкость обладает главными компонентами такими, как функциональная, энергообеспечения и биомеханическая экономизация [16].

Она играет огромное значение в повышении эффективности жизни и работы организма, является причиной для формирования специальной стойкости.

Особая стойкость представляет собой элемент стойкости в какой-то момент двигательной работы. Специальная стойкость классифицируется по следующим элементам [52]:

- по признакам нетворкинга с прочими физическими качествами;
- по признакам двигательной активности, посредством которого решается заданная двигательная задачу (например, прыжковая выносливость);
- по признакам двигательной активности, в период которой решается двигательная проблема (например, игровая выносливость);

Различные типы стойкости независимы или мало зависят друг от друга. Например, можно располагать высокой силовой выносливостью, но недостаточной скоростной или малой координационной выносливостью [18].

В разных видах двигательной деятельности проявление выносливости находится в зависимости от множества факторов, главные указаны на рисунке 2.

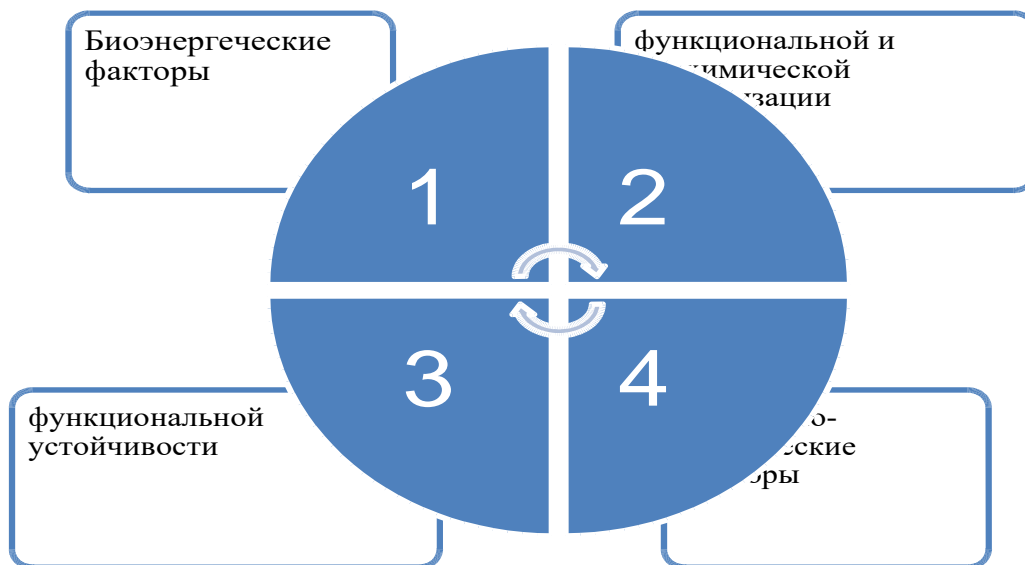


Рисунок 2 – Основные факторы проявления выносливости в различных видах двигательной деятельности

Биоэнергетические факторы включают объем энергетических ресурсов, которым располагает организм, и функциональные возможности его систем (дыхания, сердечно-сосудистой, выделения и др.), которые обеспечивают обмен, продуцирование и восстановление энергии в ходе работы. Образование энергии, нужной для работы на стойкость, осуществляется вследствие химических превращений [32].

Биоэнергетические факторы проявления выносливости определяют, как организм получает энергию для выполнения длительных физических упражнений. Рассмотрим некоторые из них [52]:

1. Аэробный порог: это уровень физической активности, при котором организм начинает использовать кислород для производства энергии.

Увеличение аэробного порога может улучшить выносливость и позволить дольше удерживать высокую интенсивность тренировки.

2. Анаэробный порог: это уровень физической активности, при котором организм начинает производить энергию без использования кислорода. Увеличение анаэробного порога может улучшить способность организма выдерживать высокую интенсивность тренировки на короткое время.

3. Емкость аэробного метаболизма: это способность организма использовать кислород для производства энергии. Увеличение емкости аэробного метаболизма позволяет организму производить больше энергии с использованием кислорода и улучшить выносливость.

4. Активность митохондрий: это клеточные органы, которые производят энергию для мышц. Увеличение активности митохондрий позволяет организму производить больше энергии для мышц и улучшить выносливость.

5. Содержание гликогена в мышцах: гликоген – это форма запасной энергии в организме. Увеличение содержания гликогена в мышцах может улучшить выносливость, поскольку это позволяет организму производить больше энергии для мышц на длительных физических нагрузках.

6. Эффективность использования жиров: жиры – это другой источник энергии для организма. Увеличение эффективности использования жиров позволяет организму использовать больше жиров для производства энергии и улучшить выносливость. Все эти факторы взаимосвязаны и могут влиять друг на друга.

Говоря об общей выносливости, ее можно развить с помощью длительной ходьбы, медленного бега или плавания. В процессе таких тренировок в организме развивается выносливость сердечно-сосудистой и дыхательной систем, помимо прочего, развивается координация, в целом, как итог – повышается работоспособность человека [50].

В процессе соревновательного сезона, боец должен провести схватку на протяжении 6-10 минут в умеренном темпе. Таким образом, специальная выносливость развивается постепенно, в несколько этапов. Вначале атлет проводит 2-3 схватки по 3 минуты, затем увеличивая время схватки и ее интенсивность. Важно следить, потому что интенсивность схватки и ее время не должны быть резко увеличены, а также битва на кофре не превращалась в «толкание» без приемов [9].

В последние годы все большую популярность набирает интервальный метод тренировки. Сборные команд применяют его как на сборах, так и в предсоревновательном процессе [36].

Интервальный метод тренировки – это метод, который включает в себя чередование периодов интенсивной физической активности с периодами отдыха. В спортивной борьбе этот метод может использоваться для развития силовой выносливости, улучшения аэробной и анаэробной емкости и ускорения восстановления между раундами соревнований.

Один из примеров интервальной тренировки для спортивной борьбы - это «круговая тренировка». Круговая тренировка включает в себя выполнение различных упражнений на несколько повторений в течение определенного времени, с перерывами на отдых между кругами. В качестве упражнений можно использовать техники борьбы, а также упражнения на силу и выносливость, такие как прыжки со скакалкой, подтягивания, отжимания, выпады и т.д.

Силовая выносливость в спортивной борьбе может быть определена как способность спортсмена сохранять высокий уровень физической активности в течение продолжительного времени, что соответствует требованиям конкретной дисциплины. В спортивной борьбе это может включать в себя выносливость мышц, аэробную и анаэробную выносливость, силовую выносливость, быстроту и скорость восстановления.

Формирование силовой выносливости у борцов может включать в себя следующие методы:

1. Тренировка сопротивления: включение в программу тренировок силовых упражнений, таких как подтягивания, отжимания, приседания и т.д. При выполнении таких упражнений необходимо использовать отягощения и увеличивать количество повторений, чтобы увеличить выносливость мышц.

2. Аэробные тренировки: бег, езда на велосипеде, плавание, прыжки со скакалкой и другие аэробные упражнения могут помочь улучшить кардиореспираторную выносливость. Во время тренировок следует стремиться к выполнению упражнений на максимальной скорости и с высокой интенсивностью, а также использовать метод интервальной тренировки, описанный ранее.

3. Специальные тренировки: включение в программу тренировок упражнений, которые направлены на развитие специфических навыков и приемов, применяемых в борьбе. Это может включать в себя различные симуляции соревнований, а также тренировки с партнерами для развития техники и силовой выносливости.

4. Регулярность тренировок: регулярность тренировок – это один из важных факторов в развитии специальной выносливости. Спортсмены должны стремиться к тренировкам на ежедневной основе, следить за оптимальной нагрузкой и планированием тренировочного процесса с учетом целей и сроков достижения.

Важно понимать, что развитие силовой выносливости – это процесс, который требует времени и усилий. Для развития силовой выносливости можно использовать различные упражнения. Ниже приведены несколько примеров:

1. Жим гантелей: стоя на ногах, возьмите в каждую руку гантели нужного веса и поднимите их до уровня плеч. Затем медленно опустите гантели вниз и повторите упражнение несколько раз. Во время выполнения упражнения необходимо контролировать дыхание и сохранять правильную форму тела.

2. Приседания: стоя прямо, опуститесь вниз, согнув колени, и вернитесь в исходное положение. Повторите несколько раз. Для увеличения нагрузки можно использовать штангу или гантели.

3. Подтягивания: вися на турнике или специальной поперечине, поднимайте тело вверх, используя мышцы спины и рук. Повторите упражнение несколько раз.

4. Бег на месте с подъемом коленей: стоя на месте, бегите на месте, при этом поднимая колени как можно выше. Повторите несколько раз. Для увеличения нагрузки можно увеличить скорость бега.

5. Классические отжимания: лягте на пол, положите ладони на ширине плеч и опуститесь вниз, выдерживая планку в течение нескольких секунд, затем вернитесь в исходное положение. Повторите упражнение несколько раз.

Важно понимать, что для развития силовой выносливости необходимо увеличивать нагрузку и количество повторений упражнений постепенно, чтобы не перегружать мышцы и избегать возможных травм. Также необходимо контролировать правильную технику выполнения упражнений.

В целом, силовая выносливость в борьбе зависит от комплекса факторов, и для ее развития необходима регулярная тренировка, правильное питание и режим дня, а также профессиональное сопровождение со стороны тренера и медицинского персонала

1.4 Методы совершенствования силовой выносливости борцов

Силовая выносливость является важной составляющей успеха в спортивной борьбе, и ее можно развивать различными методами тренировки. Некоторые из наиболее эффективных методов включают в себя:

1. Выполнение многоповторных упражнений: повторение упражнений с высоким весом или использование упражнений с высокой интенсивностью может увеличить силовую выносливость. Примерами многоповторных упражнений могут быть жим гантелей, приседания и подтягивания на перекладине.

2. Использование круговых тренировок: этот метод тренировки включает выполнение нескольких упражнений подряд без перерыва между ними. Круговые тренировки могут помочь улучшить силовую выносливость, так как они требуют большого количества усилий в течение продолжительного времени.

3. Увеличение объема тренировки: постепенное увеличение объема тренировки может увеличить силовую выносливость, поскольку это позволяет мышцам адаптироваться к более длительным и интенсивным нагрузкам.

4. Тренировка с использованием суперсетов: этот метод тренировки включает выполнение двух упражнений без перерыва между ними. Суперсеты помогают развивать силовую выносливость, увеличивая количество усилий, которые мышцы могут производить за единицу времени.

5. Использование методов высокой интенсивности: кратковременные высокоинтенсивные тренировки могут помочь улучшить силовую выносливость. Примерами таких тренировок могут быть пирамидальные тренировки, методы высокоинтенсивных интервалов и тренировки на выносливость.

6. Тренировка на усталость: этот метод тренировки включает выполнение упражнений до полного истощения мышц. Тренировка на усталость может помочь развивать силовую выносливость, так как она увеличивает количество усилий, которое мышцы могут производить в течение продолжительного времени.

Важно помнить, что все методы тренировки должны быть соотнесены с уровнем подготовки спортсмена на момент занятий.

Специальная физическая подготовка атлетов является составной частью всего учебно-тренировочного механизма на всевозможных стадиях учебной и тренировочной работы, в том числе соревновательной.

Методы специальной физической подготовки (СФП) направлены на формирование специфических физических качеств, необходимых для достижения успеха в конкретном виде спорта. Эти методы используются для улучшения спортивных результатов и преодоления индивидуальных слабостей в физическом развитии [10].

Основные методы СФП включают в себя:

1. Специализированные тренировки на основе спортивного снаряжения. Эти упражнения направлены на развитие определенных групп мышц и движений, используемых в конкретном виде спорта. Например, для борцов это могут быть упражнения на тренажерах, имитирующих броски, подъемы и захваты.

2. Функциональный тренинг. Это метод, при котором тренировки имитируют движения и действия, применяемые в реальных соревнованиях. Например, для борцов это могут быть упражнения на специальных коврах, где тренируются захваты, броски и подъемы.

3. Интервальная тренировка. Этот метод заключается в выполнении серий коротких и интенсивных упражнений, разделенных на периоды отдыха. Он развивает силовую выносливость, ускоряет метаболизм и повышает уровень выносливости.

4. Силовая тренировка с высокой интенсивностью. Этот метод требует выполнения упражнений с максимальным напряжением и короткими периодами отдыха. Он способствует улучшению мощности мышц и силовой выносливости.

5. Тренировки на экстремальных условиях. Этот метод тренировки проводится в неблагоприятных условиях, таких как жара, холод или высота, и направлен на улучшение адаптации к экстремальным условиям, что увеличивает уровень выносливости.

6. Технические тренировки. Этот метод тренировки включает в себя выполнение определенных технических упражнений, которые помогают улучшить технику движений и оптимизировать энергопотребление в ходе выполнения спортивных действий [9].

В своих методиках Михайлов использует как классические, так и инновационные методы тренировки. Он активно применяет методику интервальной тренировки для развития силовой выносливости, а также использует тренировочные комплексы с различными упражнениями на развитие силы и выносливости. Он также подчеркивает важность соблюдения режима тренировок и отдыха, правильного питания и контроля за здоровьем спортсменов.

Кроме того, Михайлов уделяет внимание технической подготовке борцов, считая, что правильно подобранные технические приемы и тактика боя являются одними из важнейших компонентов успеха в борьбе. В своих тренировочных программах он часто использует упражнения на развитие баланса и координации, так как эти качества являются не менее важными в борьбе, чем сила и выносливость.

Взрывная сила является важным аспектом во многих видах спорта, включая борьбу. Чтобы усовершенствовать взрывную силу, можно использовать следующие методы [37]:

1. Упражнения со свободными весами: подтягивания, жимы, приседания, выпады и т.д. При выполнении этих упражнений нужно сконцентрироваться на максимальной скорости и мощности движений.

2. Плиометрические упражнения: прыжки на месте, коробках, высокие прыжки, прыжки в длину и т.д. Такие упражнения позволяют развить силу и скорость мышц.

3. Силовые упражнения с использованием резистивных средств, например, с помощью эластичных лент или тросов.

4. Быстрые и взрывные упражнения: бег с изменением скорости, метание мяча, удары, захваты и т.д.

5. Технические упражнения: упражнения, направленные на улучшение техники и координации движений, например, спринтовые старты, маневры и т.д.

6. Комплексные упражнения: упражнения, которые комбинируют несколько элементов, например, прыжки в высоту с последующим бегом или подъемы на перекладине с последующим прыжком вниз.

Важно помнить, что любые упражнения, направленные на усовершенствование взрывной силы, должны выполняться с максимальной скоростью и мощностью. Также необходимо правильно регулировать нагрузки и давать мышцам достаточное время для восстановления. Регулярное выполнение таких упражнений поможет развить взрывную силу и улучшить спортивные результаты [7].

Силовая стойкость – это способность сопротивляться утомлению при выполнении силовых упражнений в течение продолжительного времени. Развитие силовой стойкости требует систематической тренировки и правильного подхода к упражнениям.

Ниже представлены несколько методов, которые могут помочь развить силовую стойкость [6]:

1. Выполнение большого количества повторений – для развития силовой стойкости можно выполнять большое количество повторений одного упражнения без перерыва. Например, 3-4 серии по 20-30 повторений. При этом вес должен быть таким, чтобы последние повторения были трудными.

2. Суперсеты – это выполнение двух или более упражнений без перерыва. Например, можно выполнить подходы к жиму штанги лежа и наклонным жимам гантелей, без перерыва между упражнениями. Суперсеты помогают развивать как силу, так и стойкость мышц.

3. Отдыхи сокращенной длительности – это метод тренировки, при котором перерывы между подходами к упражнению сокращаются до

минимума. Это помогает развивать силу и стойкость мышц, улучшает аэробную выносливость.

4. Использование кардиотренировок – выполнение кардиотренировок, таких как бег, плавание, велотренировки, помогает развивать аэробную выносливость, что в свою очередь влияет на силовую стойкость. Кардиотренировки также помогают сжигать жир и сохранять мышечную массу.

5. Применение функциональных упражнений – это упражнения, которые требуют силы, гибкости, координации и баланса. Такие упражнения помогают развивать не только силу, но и стойкость мышц.

6. Прогрессивное увеличение нагрузки – чтобы развивать силовую стойкость, необходимо постепенно увеличивать нагрузку на мышцы. Это можно делать путем увеличения веса, количества повторений или увеличения длительности тренировки.

7. Регулярность тренировок – для развития силовой стойкости необходимо тренироваться без длительных перерывов.

Для борцов греко-римского и вольных стилей А.В. Медведь и Е.И. Кочурко рекомендуют следующий прием: борец захватывает тренировочный манекен и осуществляет бросок прогибом, партнер вначале сдерживает манекен, создавая дополнительное напряжение мышц борцу, далее вдруг отпускает манекен. Бросок прогибом благополучно осуществляется [46].

2 Организация и методы исследования

2.1 Организация исследования

Исследование проводилось на базе комплексной детско-юношеской спортивной школы «Юность» с. Шира со спортсменами 16-17 лет, в период с 1 сентября 2022 по 20 января 2023 года.

На первом этапе с 1 сентября до 1 октября 2022 года были изучены педагогическая и научная литература.

На втором этапе с 1 октября по 1 ноября 2022 года был проведен констатирующий срез показателей силовой выносливости спортсменов 16-17 лет занимающихся греко-римской борьбой.

На третьем этапе с 1 ноября по 1 декабря разработали методику, направленную на совершенствование силовой выносливости спортсменов 16-17 лет занимающихся классической борьбой.

На четвертом этапе по январь 2023 был проведен эксперимент, в котором разделили группу занимающихся на контрольную и экспериментальную, применили разработанную методику и проверили ее эффективность.

В эксперименте приняли участие подростки, входящие в состав сборной Республики Хакассия по борьбе и ее резерв.

В данном исследовании принимали участие 20 испытуемых КДЮСШ «Юность». Все испытуемые были разбиты на 2 группы: контрольную и экспериментальную – по 10 человек в каждой. При сравнении средних значений результатов контрольной и экспериментальной групп мы определили, что результаты примерно одинаковы, следовательно, группы однородны (таблица 2).

- контрольная группа – КГ (10 человек) тренировалась по обычному графику;

- экспериментальная группа – ЭГ (также 10 человек) – приняла участие в формирующем этапе.

Результаты тестов.

Метод математической обработки результатов. Для обработки полученных в исследовании данных мы использовали метод математической обработки результатов. Производились расчеты:

- средней арифметической (\bar{x});
- среднего квадратичного отклонения (σ);
- ошибки средней арифметической (m).

Рассчитывалась достоверность различий результатов между контрольной и экспериментальной группами по t – критерию Стьюдента (его показатель составил 0,8 в упражнении «сгибание-разгибание рук в упоре лежа, раз», 0,09 в упражнении «сгибание-разгибание рук в висе на перекладине, раз», и 1,18 в упражнении «бросок через спину с захватом руки и шеи за 3 минуты», 1,09 в упражнении «броски манекена за 3 минуты.» значение < 2 , следовательно, различия статически не различимы.

Достоверность различий оценивалась между результатами контрольной и экспериментальной групп до проведения эксперимента.

Перед проведением эксперимента была изучена научно-методическая литература по вопросам средств и методов развития силовой выносливости у юношей 16-17 лет, занимающихся борьбой.

Исследование было проведено в 3 этапа:

1. Тестирование спортсменов на начало эксперимента по четырем показателям:

- 1) сгибание-разгибание рук в упоре лежа.
- 2) сгибание-разгибание рук в висе на перекладине.
- 3) выполнение броска через спину с захватом руки и шеи за 3 минуты.
- 4) бросок манекена с подворотом за 3 минуты.

Броски выполнялось на борцовском ковре по свистку с партнером примерно равного веса и роста. Данные показатели позволяют оценить

развитие силы и выносливости мышц-сгибателей локтя, кисти, пальцев, разгибателей плеча, депрессоров плечевого пояса.

2. Тренировочная часть эксперимента представлена в разделе 3.2.

3. Итоговое тестирование для проверки эффективности внедряемого комплекса подготовки спортсменов, при котором особое внимание уделялось силовой выносливости борцов. Критерии оценки выполнения упражнений были те же, что и при первичном тестировании. Данный вид исследования поможет понять, у какого процента тестируемых результат увеличится, в каких упражнениях прогресс будет быстрее, а в каких результаты останутся на прежнем уровне.

2.2 Методы исследования

В работе использовались следующие методы:

1. Теоретические: анализ и систематизация научной литературы по проблеме исследования. Данный метод применялся с целью изучения состояния проблемы исследования, формирование гипотезы, цели и задач курсовой работы. Всего в ходе исследования нами было изучено 35 источников литературы, которые предоставлены в библиографическом списке.

Следующим теоретическим методом была классификация. Этот метод схож с анализом, только информацию он распределяет на основе сравнения и разделяет на группы, опираясь на общие признаки.

Аналогия. Принцип её действия заключается в том, что мы находим определённые сходства между несколькими явлениями, а затем выстраиваем умозаключения о том, что и другие черты у этих явлений могут совпадать. Относительно данной работы, мы выявляем одинаковые результаты эффективности тренировок и результатов тестирования и разбираем, почему это происходит.

2. Практические: методы контроля и измерения. К данным методам исследования мы относим проведение первичного и итогового тестирования

рассматриваемых спортсменов. Помимо этого, в данной работе используется метод оценивания, посредством которого мы определяем рейтинг спортсменов, которые улучшили свои результаты после регулярных тренировок на силовую выносливость.

3. Количественные методы исследования. Один из применяемых нами – математический метод. С его помощью будет проведен анализ тестирования спортсменов.

3 Результаты исследования и их обсуждение

3.1 Результаты первичного тестирования спортсменов

В рамках исследования было проведено первичное и итоговое тестирование по трем показателям. Первый показатель – сгибание-разгибание рук в упоре лежа.

Методика проведения: участники эксперимента принимают упор лежа и выполняют отжимания до отказа. Пример выполнения представлен на рисунке 3. В протокол заносится количество выполненных отжиманий.

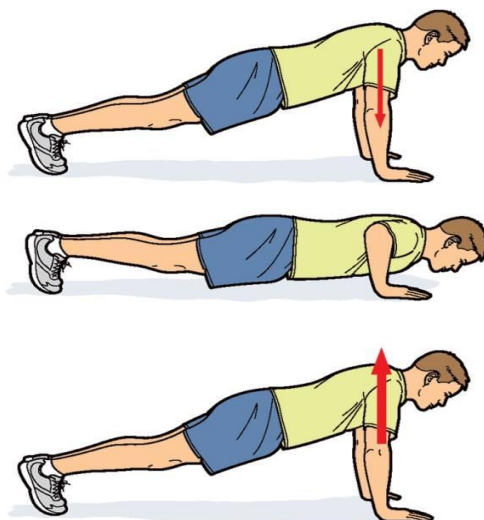


Рисунок 3 – Техника выполнения сгибание-разгибание рук в упоре лежа [37]

Результаты тестируемых спортсменов 16-17 лет представлены в таблице 1 Приложения А. В среднем, спортсмены контрольной группы при первоначальном тестировании выполнили сгибание-разгибание рук в упоре лежа 34,6 раза. Результаты экспериментальной группы показывают средний показатель 36,7 раза.

Следующим тестируемым показателем стало упражнение сгибание-разгибание рук в висе.

Методика проведения: участники эксперимента выполняют сгибание-разгибание рук в висе на перекладине. Пример выполнения упражнения представлен на рисунке 4. В протокол заносится количество выполненных сгибаний-разгибаний.

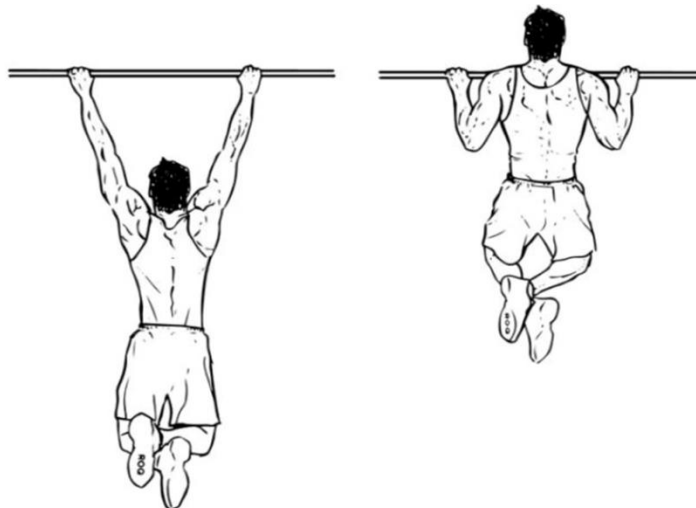


Рисунок 4 – Техника выполнения упражнения сгибание-разгибание рук в висе на перекладине [37]

Результаты борцов 16-17 лет представлены в таблице 2 Приложения А. Количество раз, которое выполнили спортсмены при тестировании, находится в диапазоне от 10 до 18 раз. Средний показатель на момент начального тестирования приблизительно равен у двух групп, принимавших участие в эксперименте. Экспериментальная группа показала средний результат 13,5 раза, а контрольная группа – 13,4 раза.

Следующим упражнением стало выполнение броска через спину с захватом руки и шеи за 3 минуты. Пример техники выполнения представлен на рисунке 5.

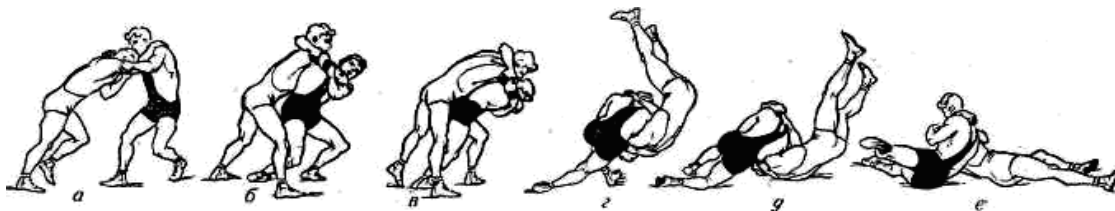


Рисунок 5 – Техника выполнения броска через спину с захватом руки и шеи [37]

Результаты тестирования спортсменов в начале эксперимента представлены в таблице 3 Приложения А. Испытуемые справились с тестом в диапазоне от 60 до 65 раз. Средний показатель на начало тестирования у контрольной группы равен 61,6 раза, а у экспериментальной – 62,7 раза.

Заключительным упражнением стало проверка специальной физической подготовки – бросок манекена через бедро за 3 минуты.

Результаты тестирования спортсменов в начале эксперимента представлены в таблице 4 Приложения А. Испытуемые справились с тестом в диапазоне от 40 до 43 раз. Средний показатель на начало тестирования у контрольной группы равен 41,8 раз, а у экспериментальной – 42,2 раза. По контрольным нормативам Федерации борьбы, бросок манекена с подворотом за 3 минуты спортсмены, тренирующиеся 2-4 года должны выполнять не менее 35 раз. В нашем исследовании все тестируемые справились с данным нормативом.

На основании федерального стандарта спортивной подготовки по спортивной борьбе, утвержденного приказом Министерства спорта РФ от 17 сентября 2022 года, составлена следующая характеристика.

Норматив первый – сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу для борцов 16-17 лет равен не менее 20 раз. Все тестируемые спортсмены соответствуют нормативам общей физической подготовки по данному виду спорта.

Норматив второй – подтягивание из виса на высокой перекладине должен быть выполнен не менее 7 раз. Обе группы тестируемых спортсменов справились с данным нормативом.

Рассматриваемые нами нормативы специальной физической подготовки не отражены в Федеральном стандарте, следовательно, оценить их не предоставляется возможным.

В констатирующей и контрольной диагностике приняли участие обе группы юношей 16-17 лет, занимающихся спортивной борьбой.

На этапе констатирующего эксперимента различий в уровне подготовленности юношей не выявлено, что свидетельствует об однородности групп.

Таблица 2 – Результаты балльной оценки уровня подготовленности юношей 16-17 лет на этапе констатирующего эксперимента (достоверность)

Контрольные тесты	До эксперимента		Достоверность t	P
	Контрольная группа ($\bar{x} \pm m$)	Экспериментальная группа ($\bar{x} \pm m$)		
Сгибание-разгибание рук в упоре лежа, раз	34,6 ± 1,63	36,7 ± 2,04	0,8	>0,05
Сгибание-разгибание рук в висе на перекладине, раз	13,4 ± 0,74	13,5 ± 0,81	0,09	>0,05
Бросок через спину с захватом руки и шеи за 3 мин, раз	61,6 ± 0,73	62,7 ± 0,71	1,18	>0,05
Броски манекена за 3 мин, раз	41,8 ± 1,3 ₁	42,2 ± 1,33	1,09	>0,05

Полученные значения представлены в Приложении Б [40].

3.2 Предлагаемый комплекс упражнений для улучшения силовой выносливости борцов 16-17 лет

У юношей контрольной и экспериментальной групп тренировки на борцовском ковре проходили 6 раз в неделю.

В понедельник, вторник, четверг и пятницу учебно-тренировочные занятия проводились на ковре.

В среду тренировка включала в себя СФП.

В четверг и субботу проводился СФП.

Отличия тренировочного процесса экспериментальной группы от привычного режима заключались в добавлении веса на упражнениях со штангой или утяжелителями, добавление амортизационных резинок, а также увеличение выполнения количества раз в упражнении. Помимо этого, в тренировочный процесс обеих групп были добавлены специальные

физические упражнения, например: броски манекена подворотом, броски с захватом руки и шеи.

Для подготовки комплексов упражнений анализировалась соревновательная практика, после чего определялись наиболее эффективные технические приемы, не имеющие при этом высокой сложности исполнения.

На основе выявленных технических действий и наиболее рациональной тактики их применения в бою, формировались сочетания и связки конкретных движений и приемов для того, чтобы их изучение одновременно с ростом спортивного мастерства приводило к развитию физических качеств, т.е. все тренировки включают в себя выполнение технических действий смешанных единоборств, но в разном режиме.

В рамках эксперимента в 3 из 6 тренировок у экспериментальной группы упражнения комплекса отличались от контрольной группы.

В понедельник и четверг в конце основной части тренировочного занятия всеми спортсменами выполнялся комплекс на силовую выносливость. Комплекс представлял собой 4 круга упражнений. На каждой станции время работы составляло 1 минута, отдых во время смены станций составлял 15 секунд. Отдых между кругами составлял 1 минута. Во время отдыха между кругами выполняются упражнения на восстановление дыхания и расслабление мышц.

Форма круговой тренировки включает в себя 4 станции:

1. Броски манекена – спортсмен выполняет броски через бедро, броски прогибом. Чередование бросков через бедро, прогибом выполняется по завершению круга. Рост манекена 150 см, вес 45 кг.

2. Броски с захватом руки и шеи сбоку по 1 минуте.

3. Броски с партнером – спортсмен выполняет бросок через бедро. Рост и вес партнера близки по параметрам выполняющего броска самбиста.

4. «Восьмёрка» с блином 5 кг – спортсмен держит блин на согнутых руках, и выполняет вращательные движения с правой – левой сторон,

имитируя работу рук при броске через спину, бедро, передней подножки. Экспериментальная группа выполняла упражнение с блином 10 кг.

При скоростно-силовой тренировке (среда) продолжительность выполнения серий упражнений должна составлять 30-45 секунд. При интервалах отдыха в 3-6 минут нагрузка будет направлена на увеличение мощности, а при сокращении их от 1,5 минут до 10 секунд – на емкость анаэробного гликолиза.

Упражнения:

– берпи в быстром темпе по 45 секунд. Экспериментальная группа выполняет данное упражнение с резиновыми амортизаторами на передней поверхности бедра;

– глубокие приседания с набивным мячом на груди. Экспериментальная группа выполняет упражнение с дополнительной нагрузкой: при разгибании ног спортсмены выполняют бросок мяча вперед. При сгибании ног – мяч возвращается назад в руки;

– имитация бросков, с интервалами усиленной работы по 30 секунд. Один раз в неделю проводятся учебно-тренировочные упражнения длительностью до 3 минут. Всего не более 3-4 серий, с перерывом между ними не менее 5 минут. Экспериментальная группа выполняла данное упражнение с утяжелителями на руках по 2 кг;

– гребля на тренажере по 3 минуты с высокой интенсивностью, с перерывом 3 минуты. От 3-х до 5 серий. Экспериментальная группа добавляет амортизаторные резинки на переднюю поверхность бедра;

– отжимание и выход в стойку на руках. Контрольная группа выполняет классические отжимания с дальнейшим выходом на руки. Экспериментальная группа использует жилет с утяжелителями 5 кг.

– поднятие руками амортизационных резинок, закрепленных на ногах. Упражнение выполняется по 30 раз в подходе быстро, 3 серии. Контрольная группа добавляет утяжелители по 1 кг на каждую руку.

Построение отдельного тренировочного занятия производится в соответствии со стандартной методикой. Все учебно-тренировочные занятия проводятся в группе. Поскольку все занимающиеся имеют примерно одну квалификацию, преподаватель дает всем одно задание для изучения и совершенствования технических и тактических действий.

Данная методика выполнялась экспериментальной группой вместо основной части стандартной тренировки по плану тренера-преподавателя детско-юношеской спортивной школы «Юность».

3.3 Результаты итогового тестирования спортсменов

После использования методики на увеличение выносливости, результаты увеличились на один раз в среднем (таблица 5). Максимальное количество раз, на которое вырос результат – 2 раза. Были спортсмены, у которых не произошло изменение в итоговом результате. Наглядно увидеть изменения в результатах тестирования экспериментальной группы можно на рисунке 4. Так, у 40% борцов результат увеличился на 1 раз, у 35% борцов результат остался тем же, у четвертой части тестируемых спортсменов результат увеличился на 2 раза. Говоря о результатах контрольной группы, у 20% спортсменов улучшился результат на 1 раз, остальные спортсмены остались с тем же результатом. В среднем результат контрольной группы изменился на 0,6 раза, а экспериментальной группы на 1,4 раза.

Таким образом, у контрольной группы результаты выросли на 1,93%, а у экспериментальной группы на 4,18%, эффект от использования предлагаемых упражнений составил 2,25% (детальное соотношение прироста каждого испытуемого представлено в таблице 1 Приложения В).

Результаты итогового тестирования контрольной и экспериментальной группы представлены в таблице 5 Приложения А, а также наглядно на рисунке 9.

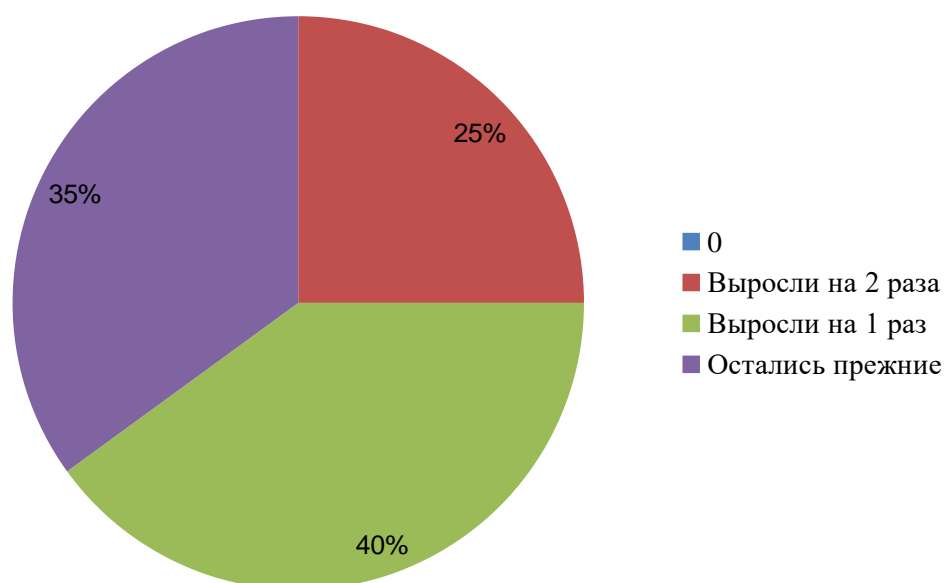


Рисунок 9 – Изменение результатов тестирования экспериментальной группы по первому упражнению

Результаты тестирования следующего упражнения представлены в таблице 6. Максимальный рост результатов – 2 раза, зафиксирован у 3-х спортсменов или 30% тестируемых. Около 30% спортсменов остались с тем же результатом, однако у 40% борцов за месяц тренировок результат увеличился на 1 раз (рисунок 10).

Таким образом, у контрольной группы результаты выросли на 3,37%, а у экспериментальной группы на 8% эффект от использования предлагаемых упражнений составил 4,63% (детальное соотношение прироста каждого испытуемого представлено в таблице 2 Приложения В).

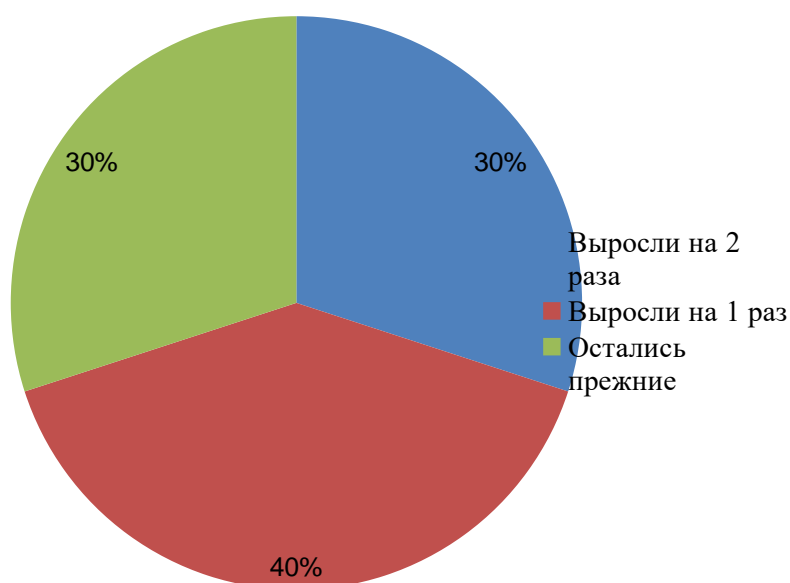


Рисунок 10 – Изменение результатов тестирования по второму упражнению

По показателю таблицы 6 Приложения А видно, что средний показатель результатов контрольной группы увеличился на 0,4 раза. Результат экспериментальной группы в среднем улучшился на 1 раз.

Следующим упражнением в итоговом тестировании стало количество бросков за 3 минуты через спину с захватом руки и шеи. Результаты представлены в таблице 6 Приложения А. Почти половина, а именно, 40% тестируемых улучшили результаты на 1 раз, 35% спортсменов остались с тем же результатом, что и при первом тестировании, и четверть испытуемых улучшили результат на 2 раза. Результаты представлены на рисунке 11. В среднем показатели контрольной группы улучшились на 0,4 раза, а экспериментальной на 1,2 раза. Таким образом, у контрольной группы результаты выросли на 3,06%, а у экспериментальной группы на 9,1%, эффект от использования предлагаемых упражнений составил 6,04% (детальное соотношение прироста каждого испытуемого представлено в таблице 1 Приложения В).

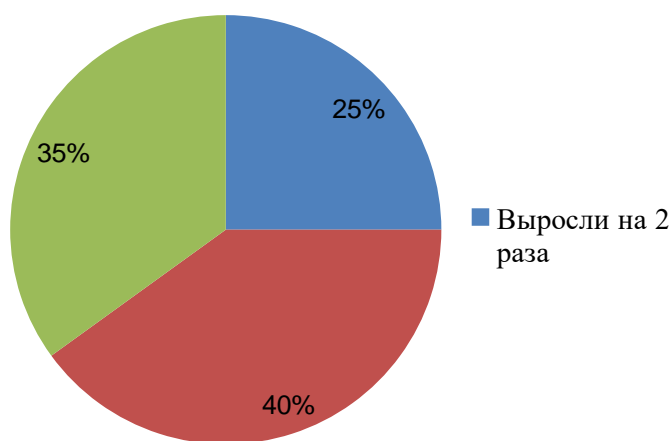


Рисунок 11 – Изменение результатов тестирования по третьему упражнению

Следующим упражнением в итоговом тестировании стало бросок манекена за 3 минуты. Результаты представлены в таблице 8 Приложения А. Почти половина, а именно, 45% тестируемых улучшили результаты на 1 раз, 20% спортсменов остались с тем же результатом, что и при первом тестировании, и 35% испытуемых улучшили результат на 2 раза. Результаты представлены на рисунке 11. В среднем показатели контрольной группы улучшились на 0,4 раза, а экспериментальной на 1,4 раза. Таким образом, у контрольной группы результаты выросли на 1,8%, а у экспериментальной группы на 6,9%, эффект от использования предлагаемых упражнений составил 5,1% (детальное соотношение прироста каждого испытуемого представлено в таблице 1 Приложения В).

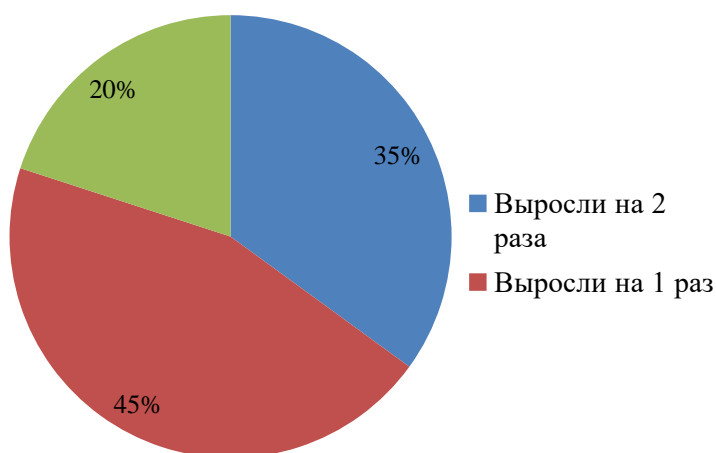


Рисунок 12 – Изменение результатов тестирования по четвертому упражнению

Таким образом, нами был проведен обзор теоретических аспектов процесса развития силовой выносливости у борцов 16-17 лет на этапе спортивного совершенствования. Спортсмены были разделены на 2 группы: контрольная и экспериментальная. В рамках экспериментальной части был подобран ряд упражнений для тестирования спортсменом, который включил в себя четыре разных упражнения.

По итогам тренировок в течении месяца у экспериментальной группы, был проведен итоговый тест, который позволил определить уровень силовой выносливости у борцов 16-17 лет на этапе спортивного совершенствования. Результаты статистической обработки приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Статистическая обработка после проведения эксперимента

Контрольные тесты	После эксперимента		Достоверность	Р
	Контрольная группа ($\bar{x} \pm m$)	Экспериментальная группа ($\bar{x} \pm m$)	t	
Сгибание-разгибание рук в упоре лежа, раз	32,5±1,63	38,1±2,04	1,3	>0,05
Сгибание-разгибание рук в висе на перекладине, раз	13,8±0,74	14,5±0,81	0,7	>0,05
Бросок через спину с захватом руки и шеи за 3 мин, раз	62±0,73	64,1±0,71	3,3	>0,05
Броски манекена за 3 мин, раз	42,2±1,31	43,2±1,33	4	>0,05

Результаты итогового тестирования у экспериментальной группы, следующие: около половины испытуемых улучшили результаты от 1 до 2 раз, что говорит об эффективности используемых тренировок. Рассматривая контрольную группу, следует отметить, что результаты также были улучшены в пределах 0,2-0,8 раза.

После математической обработки результатов ЭГ до и после эксперимента (таблица 4), значение эмпирического критерия больше, а это говорит о наличии статистически значимых различий, что в свою очередь говорит об эффективности экспериментальной методики.

Таблица 4 — Статистическая обработка после проведения эксперимента для ЭГ

Контрольное упражнение	До	После	t	p
Тест 1, раз	$36,7 \pm 2,04$	$38,1 \pm 2,04$	5,4	достоверно
Тест 2, раз	$13,5 \pm 0,81$	$14,5 \pm 0,81$	4,8	достоверно
Тест 3, раз	$62,7 \pm 0,71$	$64,1 \pm 0,71$	3,3	достоверно
Тест 4, раз	$42,2 \pm 1,33$	$43,2 \pm 1,33$	3,3	достоверно

Однако при данном эксперименте не учитывалось то, как спортсмены проходили восстановление, была ли дополнительная нагрузка у тех, кто улучшил свои результаты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В работе был проведен обзор теоретических аспектов процесса развития силовой выносливости у спортсменов спортивной борьбы 16-17 лет. Выявлено, что возраст 16-17 лет является оптимальным для развития силовой выносливости, возрастают требования к результату в соревнованиях и требования к силовой выносливости растут за счет изменения правил соревнований и важно обратить внимание на это качество.

Дано понятие силовой выносливости, как способности противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины. Показано, что анатомо-физиологические показатели актуальны именно в этом возрасте. Проявление силовой выносливости в спортивной деятельности говорит о большой доле этого качества в спорте.

В рассмотренных методиках совершенствования силовой выносливости, указывается на то, что предлагается сделать акцент на верхний мышечный пояс.

2. При определении уровня силовой выносливости мы определили, что уровень силовой выносливости спортсменов является средним по показателям: первый тест (сгибание-разгибание рук в упоре лежа) - 4,18%; второй тест (сгибание-разгибание рук в висе на перекладине) - 8%; третий тест (выполнение броска через спину с захватом руки и шеи за 3 минуты) - 9,1%; четвертый тест (бросок манекена с подворотом за 3 минуты) - 6,9%.

3. Анализ итогового тестирования показал, что более 50% всех тестируемых спортсменов экспериментальной группы улучшили свои результаты за месяц работы с включением методических рекомендаций, средние показатели по каждому упражнению увеличились на 1 раз.

Методика совершенствования силовой выносливости представляет собой следующее: круговые тренировки (броски манекена, броски с захватом

руки и шеи сбоку, броски с партнером и «восьмерка» с блином 5 кг), скоростно-силовые тренировки (берпи, глубокие приседания, имитация бросков, гребля на тренажере, поднятие амортизационных резинок) при которых экспериментальная группа добавляла утяжелители, либо количество времени выполнения упражнений.

В результате проведения педагогического эксперимента, показана достоверность результата, так как результаты эксперимента показали, что $p < 0,005$. В первом (сгибание рук в упоре лежа) тестировании результаты возросли на 4,18%, втором (сгибание разгибание рук в висе) на 4,63%, третьего (бросок партнера) на 9,1%, четвертого (бросок манекена) на 6,9%.

Можно предположить, что внедрив в тренировочный процесс комплекс упражнений, может позволить улучшить результаты спортсменов силовой выносливости 16-17 лет.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абрамова, Т.Ф. Оптимальный объем специальной тренировочной нагрузки в различных блоках этапной подготовки годичного цикла / Т.Ф. Абрамова, Т.М. Замотин // Вестник спортивной науки. – 2014. – № 2. – С.6–9.
2. Абдулкиримов, Н. А. Методика совершенствования специальных физических качеств борцов на основе подбора спарринг-партнеров / Н. А. Абдулкиримов. – Текст : непосредственный // Педагогика высшей школы. – 2016. – № 1 (4). – С. 33-35.
3. Аверьянов А.А. Особенности физической и технической подготовки борцов в группе начального обучения // Материалы XII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум». – 2020. – №2. – С. 141-143.
4. Агаджанян Н.А. Нормальная физиология: Учебник / Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2013. – 576 с.
5. Алексеев, С. В. Спортивное право России: учебник / С. В. Алексеев ; под ред. проф. П. В. Крашенинникова. – М. : ЮНИТИ-ДАНА : Закон и право, 2016. – 1055 с.
6. Ашмарин, Б. А. Теория и методики физического воспитания: учебник для студентов фак. физ. культуры пед. ин-тов / Б. А. Ашмарин. – М.: Просвещение, 1990. – 284 с.
7. Барчуков, И. С. Основы физической культуры. Теория и методика. Курс лекций: Учебное пособие / И. С. Барчуков, Г. В. Барчукова. – М.: Юнити, – 2016. – 295 с.
8. Беляев, В. С. Физиологическая оценка работоспособности и силы спортсменов / В. С. Беляев, А. Н. Корнилов, Н. А. Евстюхина, Л. О. Хохлова // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Естественные науки. – 2014. – № 3 (15). – С. 61-70.

9. Билич, Г. Л. Атлас: анатомия и физиология человека / Г. Л. Билич, Е. Ю. Зигалова. – М.: Эксмо, – 2016. – 320 с.

10. Бойко В.Ф., Данько Г.В. Физическая подготовка борцов. – М., – 2014. – 224 с.

11. Ботяев В.Л. Методические приемы реализации спортивного отбора на основе комплексной оценки координационных способностей на различных этапах спортивной тренировки / В.Л. Ботяев // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка, 2020. – № 5. – с.2–4

12. Васильев, Г.Ф. Оценка соревновательной деятельности как основа прогнозирования результатов в спортивных единоборствах / Г.Ф. Васильев, А.А. Новиков, Е.Я. Крупник, О.В. Тиунова // Вестник спортивной науки. – 2019. – № 1. – С. 3-8.

13. Верхошанский Ю. В. «Ударный» метод развития "взрывной" силы // Теория и практика физической культуры, 1968. – № 8. – С. 59-63.

14. Гайворонский, И. В. Анатомия и физиология человека: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский. – М.: ИЦ Академия, 2013. – 496 с.

15. Горанов, Б. Методика подготовки борцов высокой квалификации в греко-римской борьбе на основе сочетания индивидуального стиля соревновательной деятельности и совершенствования излюбленных техникотактических действий / Б.Горанов // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2018. – №9 (79). – С. 58–62.

16. Горанов, Б. Взаимосвязь индивидуального стиля соревновательной деятельности и тактики ведения поединков в греко-римской борьбе / Б. Горанов // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2018. – №12 (82). – С. 58-60

17. Григорьев, С. А. Физическая культура. Развитие функции равновесия тела: учеб.-метод. пособие / С. А. Григорьев, А. А. Косачев. – СПб.: НИУ ИТМО, 2015. – 5 с.

18. Дерябина Г. И. Содержание специальной физической подготовки спортсменов и динамика её результатов на этапе спортивного совершенствования / Г. И. Дерябина, А. В. Савинкова, М.В. Солтан // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. – 2020. – №2. – С. 42-45.

19. Закарьяев А.И. Методика развития и совершенствования скоростно-силовых качеств и выносливости у борцов. Спортивная борьба: ежегодник. – М.: Физкультура и спорт. – 2018. – С. 49-50.

20. Игуменов, В.М. Структура и содержание соревновательного поединка в видах единоборств: монография / В.М. Игуменов, И.Д. Свищёв, А.В. Полухин. – М.: – РГУФКСМиТ, 2019. – 116 с.

21. Илюхин, Н. В. Особенности подготовки борцов вольной борьбы в городе Лесосибирске / Н. В. Илюхин, З. М. Корзюкова. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2015. – № 4 (84). – С. 729-733. Жарова И.А., Волкова К.Р. Воспитание силовых качеств борцов 15-16 лет в борьбе Куреш // Современные научные исследования и инновации. 2020. № 11. – С. 21-24.

22. Иссурин, В.Б. Спортивный талант: прогноз и реализация: монография / В.Б. Иссурин; пер.с англ.И.В. Шаробайко. – М.: Спорт, 2019. 672 с.

23. Камалов, Р.З. Ситуативность – основа моделирования благоприятных ситуаций при реализации технических приемов в спортивной борьбе, и как частная теория / Р.З. Камалов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 3. – С. 81-87.

24. Козлов, В. В. Физическое воспитание детей в учреждениях дополнительного образования. Акробатика / В. В. Козлов. – М.: Владос, 2015. – 629 с.

25. Крикуха, Ю.Ю. Моделирование психологической подготовки в грекоримской борьбе на этапе совершенствования спортивного мастерства/ Ю.Ю. Крикуха // Омский научный вестник. – 2015. – № 4(141). – С. 241–245.

26. Кузнецов, А.С. Техничко-тактическая подготовка борцов греко-римского стиля на этапе спортивного совершенствования: монография. / А.С. Кузнецов, Ю.Ю. Крикуха. – М.: – ФЛИНТА: Наука, – 2012. – 128 с.
27. Кузнецов, А.С. Организационно-методические основы многолетней подготовки борцов греко-римского стиля: монография. / А.С. Кузнецов // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2016. Т. 1. № 1 (38). – С. 47–56.
28. Любимова, З. В. Возрастная анатомия и физиология в 2 т. т.1 организм человека, его регуляторные и интегративные системы: Учебник для СПО / З. В. Любимова, А. А. Никитина. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 447 с.
29. Максименко, А. М. Основы теории и методики физической культуры: учеб. пособие для студ. вузов / А. М. Максименко. – М.: 4-й филиал Воениздата, 2001. – 319 с.
30. Мандзяк А.С. Энциклопедия традиционных видов борьбы народов мира / А.С. Мандзяк, О.Л. Артеменко. Минск, 2015. – 562 с.
31. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры : учебник для институтов / Л. П. Матвеев. – Москва, 2010. – 543 с.
32. Морщанина, Д. В. Теория и методика физической культуры: Учебное пособие / Д. В. Морщанина. - М.: КноРус, – 2016. – 160 с.
33. Московченко, О.Н. Оптимизация физических и тренировочных нагрузок на основе индивидуального адаптивного состояния человека: монография / О.Н. Московченко. – Москва, «Флинта», «Наука», 2014. – 312 с.
34. Московченко, О.Н. Исследование нейродинамического профиля психофизиологической адаптации у спортсменов циклических видов спорта / О.Н. Московченко, М.И. Бордуков, Г.Н. Казакова, Л.И. Александрова // Спортивная медицина наука и практика. 2016. № 1 С. 57-62.
35. Неробеев Н.Ю. Физическая и технико-тактическая подготовка спортсменов в вольной борьбе с учетом влияний полового диморфизма/

Неробеева Н.Ю // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № – С.98-101.

36. Новиков, А.А. Современные методы тактической подготовки спортсменов / А. А. Новиков и [др.] // Сборник трудов всерос. научно-практич. конференции «Проблемы и перспективы развития российской спортивной науки», посвященной 75-летию ВНИИФК. М.: ВНИИФК, 2008. – С. 134.

37. Новиков, А.А. Моделирование соревновательной деятельности как процесс оценки предельных и резервных возможностей единоборцев / А.А. Новиков, О.С. Морозов. Г.Ф. Васильев, А.О. Новиков // Вестник спортивной науки. – 2016. – №3 – С. 4-6.

38. Остапенко Л. А. Особенности тренировочного процесса в силовом троеборье на этапе отбора и начальной подготовки : Автореф. дис. канд. пед. наук / Л.А. Остапенко. – М., – 2014. – 22 с.

39. Савченков, Ю. И. Возрастная физиология. Физиологические особенности детей и подростков / Ю. И. Савченков. - М.: Владос, 2014. - 735 с.

40. Сагалеев А.С. Тактика соревновательной деятельности борцов (педагогические и этнопсихологические аспекты) / С.В. Калмыков, А.С. Сагалеев.-Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2015. – 151 с.

41. Сальников, В.А. Индивидуальные особенности возрастного развития: монография / В.А. Сальников. – Омск: СибАДИ. – 2019. – 411с.

42. Свищёв, И.Д. Концепты истины научных исследований в подготовке единоборцев/ И.Д. Свищёв, В.М. Игуменов, А.В. Полухин // Экстремальная деятельность человека. – 2018. – № 1(42). – С. 53-57.

43. Сергиенко, Л.П. Спортивный отбор: теория и практика: монография / Л.П. Сергиенко. – М.: Советский спорт. – 2013. – 1048 с

44. Смольянов А.В. Методика тренировки по вольной борьбе / А.В. Смольянов // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2015. – № 11-3. С. 157-162.

45. Солодков А. С, Сологуб Е. Б. Физиология человека. Спортивная. Возрастная: Учебник. / А.С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Олимпия Пресс, – 2010. – 528 с.

46. Супиков В. Н. Надежность технико-тактических действий квалифицированных борцов-юниоров в вольной борьбе в условиях соревновательной деятельности и методы ее повышения : Дис. канд. пед. наук : 13.00.04 / Супиков Вадим Николаевич: Пенза, 2014. – 126 с.

47. Таймазов А.Б. Индивидуализация соревновательной деятельности спортсменов высокого класса в современной борьбе: учебное пособие / А.Б. Таймазов, С.И. Петров, Р.Н. Апойко, Б.И. Тараканов. – Москва.: Спорт, 2022. – 144 с.

48. Терминология и методика обучения технике борьбы в партере борцов вольного стиля: методические рекомендации / сост.: Д.Г. Миндиашвили, К.С. Лавриченко, Красноярск. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2014. – 48 с.

49. Федюкович, Н. И. Анатомия и физиология человека: учебник / Н. И. Федюкович. - РнД: Феникс, 2019. - 573 с.

50. Шахмурадов Ю.А. Вольная борьба. Научно-методические основы многолетней подготовки борцов. – М.: Высш. шк. – 2011. – 368 с.

51. Шулунов А. Р. Силовая подготовка единоборцев: учебно-методическое пособие – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В. Р. Филиппова, 2019. – 76 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1 – Результаты тестирования упражнения «сгибание-разгибание рук в упоре лежа»

№ Испытуемого	Результат контрольной группы	Результат экспериментальной группы
1	38	29
2	35	43
3	41	45
4	35	39
5	27	37
6	28	25
7	34	36
8	30	38
9	40	34
10	38	41
Средние показатели	34,6	36,7

Таблица А.2 – Результаты тестирования упражнения «сгибание-разгибание рук в висе на перекладине»

№ Испытуемого	Результат контрольной группы	Результат экспериментальной группы
1	12	13
2	15	18
3	13	11
4	17	15
5	10	16
6	12	15
7	14	13
8	14	11
9	11	11
10	16	12
Средние показатели	13,4	13,5

Таблица А.3 – Результаты тестирования упражнения «бросок через спину с захватом руки и шеи за 3 минуты»

№ Испытуемого	Результат контрольной группы	Результат экспериментальной группы
1	61	63
2	62	64
3	63	62
4	60	65
5	61	61
6	60	62
7	62	62
8	63	63
9	62	63
10	62	62
Средние показатели	61,6	62,7

Таблица А.4 – Результаты тестирования упражнения «бросок манекена за 3 минуты»

№ Испытуемого	Результат контрольной группы	Результат экспериментальной группы
1	40	42
2	41	41
3	43	43
4	41	43
5	42	42
6	40	41
7	40	43
8	42	42
9	41	41
10	42	43
Средние показатели	41,8	42,2

Таблица А.5 – Результаты итогового тестирования контрольной и экспериментальной групп спортсменов по упражнению «сгибание-разгибание рук в упоре лежа»

№ Испытуемого	Результат контрольной группы	Результат экспериментальной группы
1	39	32
2	35	45
3	42	45
4	35	40
5	28	39
6	30	27
7	34	37
8	31	39
9	40	35
10	38	42
Средние показатели	35,2	38,1

Таблица А.6 – Результаты итогового тестирования контрольной и экспериментальной групп спортсменов по упражнению «сгибание-разгибание рук в висе на перекладине»

№ Испытуемого	Результат контрольной группы	Результат экспериментальной группы
1	13	14
2	15	19
3	13	13
4	17	15
5	11	17
6	12	16
7	15	13
8	13	12
9	12	13
10	17	13
Средние показатели	13,8	14,5

Таблица А.7 – Результаты итогового тестирования контрольной и экспериментальной групп спортсменов по упражнению «бросок через спину с захватом руки и шеи за 3 минуты»

№ Испытуемого	Результат контрольной группы	Результат экспериментальной группы
1	62	65
2	62	64
3	64	62
4	60	67
5	61	64
6	61	62
7	62	65
8	63	63
9	63	66
10	62	63
Средние показатели	62	64,1

Таблица А.8 – Результаты итогового тестирования контрольной и экспериментальной групп спортсменов по упражнению «бросок манекена за 3 минуты»

№ Испытуемого	Результат контрольной группы	Результат экспериментальной группы
1	41	44
2	41	42
3	43	43
4	41	44
5	42	42
6	40	41
7	40	43
8	42	43
9	41	43
10	41	44
Средние показатели	42,2	43,2

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б.1 – Результаты однородности групп в упражнении «сгибание-разгибание рук в упоре лежа»

№	№1	№2	Отклонение от средней №1	Отклонение от средней №2	d1	d2
1	38	29	-1,5	0	11,56	59,29
2	35	43	-0,5	0	0,16	39,69
3	41	45	-0,5	1,0	40,96	68,89
4	35	39	0,5	-1,0	0,16	5,29
5	27	37	-1,5	0	57,76	0,09
6	28	25	-0,5	0	43,56	136,89
7	34	36	0,5	0	0,36	0,49
8	30	38	0,5	0	21,16	1,69
9	40	34	-0,5	-1,0	29,16	7,29
10	38	41	-1,5	1,0	11,56	18,49
среднее	34,6	36,7			216,4	338,1

дисперсия №1	4,903513
дисперсия №2	6,129165

m1	1,634504		2,671605
m2	2,043055		4,174074

t	0,802622
---	----------

Таблица Б.2 – Результаты однородности групп в упражнении «сгибание-разгибание рук в висе на перекладине»

№	№1	№2	Отклонение от средней №1	Отклонение от средней №2	d1	d2
1	12	13	-1,0	1,5	1,96	0,25
2	15	18	1,0	-0,5	2,56	20,25
3	13	11	1,0	0,5	0,16	6,25
4	17	15	-1,0	-0,5	12,96	2,25
5	10	16	0	-0,5	11,56	6,25
6	12	15	0	0,5	1,96	2,25
7	14	13	-1,0	-0,5	0,36	0,25
8	14	11	1,0	-0,5	0,36	6,25

№	№1	№2	Отклонение от средней №1	Отклонение от средней №2	d1	d2
9	11	11	0	-0,5	5,76	6,25
10	16	12	0	0,5	6,76	2,25
среднее	13,4	13,5			44,4	52,5

дисперсия №1	2,221111
дисперсия №2	2,415229

m1	0,74037		0,548148
m2	0,805076		0,648148

t	0,091428
---	----------

Таблица Б.3 – Результаты однородности групп в упражнении «бросок через спину с захватом руки и шеи за 3 минуты»

№	№1	№2	Отклонение от средней №1	Отклонение от средней №2	d1	d2
1	61	63	-0,6	0,3	3,24	2,56
2	62	64	0,4	1,3	0,04	0,16
3	63	62	1,4	-0,7	0,04	6,76
4	60	65	-1,6	3,3	10,24	0,36
5	61	61	-0,6	-1,7	12,44	1,96
6	60	62	-1,6	-0,7	1,44	19,56
7	62	62	0,4	-0,7	0,64	6,76
8	63	63	1,4	0,3	0,04	2,56
9	62	63	0,4	0,3	3,24	1,96
10	62	62	0,4	-0,7	10,24	5,76
среднее	61,6	62,7			42,4	41,4

дисперсия №1	2,2012
дисперсия №2	2,117

m1	0,73571 0		0,512272
m2	0,72330 0		0,458765

t	1,17837 7
---	--------------

Таблица Б.4 – Результаты однородности групп в упражнении «бросок манекена за 3 минуты»

№	№1	№2	Отклонение от средней №1	Отклонение от средней №2	d1	d2
1	40	42	-1,8	-0,2	3,24	2,56
2	41	41	-0,8	-1,2	0,04	0,16
3	43	43	1,2	0,8	0,04	6,76
4	41	43	-0,8	0,8	10,24	0,36
5	42	42	0,2	-0,2	14,44	1,96
6	40	41	-1,8	-1,2	1,44	11,56
7	40	43	-1,8	0,8	0,64	6,76
8	42	42	0,2	-0,2	0,04	2,56
9	41	41	-0,8	-1,2	3,24	1,96
10	42	43	0,2	0,8	10,24	5,76
среднее	41,8	42,2			43,6	40,4

дисперсия №1	2,20101
дисперсия №2	2,1187

m1	0,73367		0,538272
m2	0,70623 3		0,498765

t	1,17837 7
---	--------------

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт физической культуры, спорта и туризма
Кафедра медико-биологических основ физической культуры
и оздоровительных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
В.И. Колмаков
« 23 » 06 2023 г

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

49.03.01 Физическая культура

**ОЦЕНКА КОМПЛЕКСА УПРАЖНЕНИЙ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ БОРЦОВ ГРЕКО-РИМСКОГО СТИЛЯ
16-17 ЛЕТ**

Руководитель

А. П. Шумилин

к.п.н., доцент А. П. Шумилин

Выпускник

Н. Е. Охват

Н. Е. Охват

Нормоконтролер

М. В. Думчева

М. В. Думчева

Красноярск 2023