

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ
Кафедра технологий физкультурно - спортивной деятельности

Заведующий кафедрой
канд. пед. наук, доцент
Котова Г.Г.
04 декабря 2023

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Магистерская диссертация

«ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНИКИ БОРЬБЫ НА РУКАХ
В СТИЛЕ «ТОП РОЛЛ» У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ АРМРЕСТЛЕРОВ»

49.04.01 Физическая культура

Магистерская программа «Индустрия фитнеса и массового спорта»

Выполнила работу
студент 3 курса
заочной формы обучения



З.Н. Сигитов

Научный руководитель
канд. биол. наук, доцент



В.Г. Колупин

Рецензент:
Директор
МАУ ДО СШ № 2 ТМР



Д.С. Плотников

Тюмень
2023

Аннотация

В магистерской диссертации рассматривается формирование техники борьбы на руках в стиле «топ ролл» у квалифицированных армрестлеров.

Во введении раскрывается техническая подготовка армрестлеров, сформулированы цели, задачи и гипотеза исследования.

Проведенный анализ литературных источников показал, что техническая подготовка армрестлеров в стиле «топ ролл» оказывает большое влияние на спортивный результат. Специалисты выделяют следующие виды техники борьбы: «верх», «крюк», «топ ролл» и их разновидности.

Проведенное исследование представлено в третьей главе и свидетельствует о эффективности комплексов упражнений направленных на формирование техники борьбы на руках в стиле «топ ролл». Полученные результаты могут быть использованы тренерами по армрестлингу, работающими, как с профессионалами, так и с любителями.

Магистерская диссертация состоит из введения, трех глав, выводов, практических рекомендаций и списка литературы.

Объем составляет 93 страницы машинописного текста, включая 16 таблиц и 13 рисунков. Список литературы насчитывает 70 наименований.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ПОДГОТОВКУ АРМРЕСТЛЕРОВ	7
1.1. Характеристика армрестлинга как вида спорта и требования, предъявляемые к спортсменам	7
1.2. Основы подготовки армрестлеров различной квалификации.....	16
1.3. Физиологические на особенности сокращения и поперечно он полосатых он мышц на в армрестлинге	24
1.4. Обоснование эффективности борьбы на руках в стиле «Топ-ролл».....	29
1.5. Тренировочные нагрузки, взаимосвязь повышения нагрузки и уровня физических качеств в армрестлинге.....	31
1.6. Заключение по Главе 1.....	41
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	43
2.1. Методы исследования.....	43
2.2. Организация исследования.....	51
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	53
3.1. Результаты исследований физической и технической подготовленности армрестлеров в начале педагогического эксперимента.....	53
3.2. Теоретическое обоснование средств и методов обучения армрестлеров технике борьбы на руках в стиле топ-ролл».....	56
3.3. Эмпирическое обоснование эффективности методики обучения армрестлеров борьбе на руках в стиле «топ-ролл».....	74
ВЫВОДЫ.....	83
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	85
ЛИТЕРАТУРА.....	87

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день борьба на руках (армрестлинг) один из самых популярных неолимпийских видов спорта в России и Мира. Этим видом спорта регулярно занимаются сотни тысяч людей по всему миру. Регулярно проводятся турниры в разных частях света, в том числе чемпионаты отдельных стран, континентов, чемпионаты и кубки Мира, где собираются лучшие спортсмены планеты. Стать победителем на подобного рода соревнованиях становится с каждым годом все более престижным и как следствие максимально трудозатратным. В связи с вышесказанным повышается конкуренция среди спортсменов, что ведет к поиску высокоэффективных систем и методик подготовки спортсменов. Совершенствование техник борьбы является одним из важных аспектов в современном армрестлинге.

Видимая простота двигательных действий в ходе поединка армрестлеров скрывает за собой сложные технические действия и максимальные напряжения мышечно- связочного аппарата.

Анализ литературных источников, учёт современного соревновательного и тренировочного опыта показал, что исследования в армспорте в основном направлены на формирование двигательного действия борьбы «верха» или «крюка» (Любина Б.Г., Белоценрковский З.Б., 2000).

Ввиду высокой конкуренции в современном армрестлинге, квалифицированные армрестлеры и тренерский состав, стали повсеместно использовать стиль борьбы характеризующийся как «топ ролл». Данный технический прием возможен к применению в спортивных состязаниях в том случае, если у спортсмена будет хорошо развит мышечно-связочный аппарат плечевого пояса, кистевого сгибателя и он в совершенстве владеет отдельными элементами техники борьбы в стиле «верх» и «крюк», которые в данном стиле ведения борьбы оказывают синергетическое воздействие.

Актуальность работы обусловлена противоречием между

необходимостью формирования рациональной техники борьбы на руках в стиле «топ ролл» у квалифицированных армрестлеров и отсутствием в научной и учебно-методической литературе четких практических рекомендаций по обучению данному двигательному действию спортсменов.

Объект исследования: процесс технической подготовки у квалифицированных армрестлеров на тренировочном этапе многолетней подготовки.

Предмет исследования: средства и методы, направленные на формирование технического действия «топ ролл» у армрестлеров 16-17 лет.

Цель – формирование рациональной техники борьбы на руках в стиле «топ ролл» у квалифицированных армрестлеров .

Гипотеза исследования заключается в предположении, что формирование рациональной техники борьбы на руках у квалифицированных армрестлеров в стиле «топ ролл» будет эффективным, если:

строить процесс физической подготовки армрестлеров с акцентом на развитие силовых и скоростно-силовых способностей мышц и связок предплечья и плеча;

осуществлять формирование рациональной техники двигательного действия на основе сопряженного метода с применением технических средств обучения;

критериями эффективности считать позитивные изменения в технической и физической подготовленности спортсменов.

Задачи исследования

В соответствии с целью были определены следующие задачи:

1. Проанализировать современное состояние вопросов технической и физической подготовки в армрестлинге.
2. Изучить динамику силовой и технической подготовленности армрестлеров.

3. Теоретически и экспериментально обосновать эффективность средств и методов, применяемых при обучении квалифицированных армрестлеров приему «топ ролл».

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования тренерами по армрестлингу обоснованных средств и методов физической культуры, направленных на пропорциональное развитие задействуемых в ходе ведения поединка между спортсменами армрестлерами мышечных групп и связок, что будет способствовать формированию наиболее эффективного технического приёма «топ ролл».

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ПОДГОТОВКУ АРМРЕСТЛЕРОВ

1.1. Характеристика армрестлинга как вида спорта и требования, предъявляемые к спортсменам

Армрестлинг в настоящее время является хорошо изученным видом спорта, степень диапазона нагрузок от непродолжительной работы при максимальной её интенсивности, до высокоинтенсивных околопредельных нагрузок в неограниченном временном интервале. Во время соревнований от спортсмена требуется высокий уровень развития силовых и скоростно-силовых способностей [7].

Еще с древних времен помериться силой рук считалось более благородным делом, чем размахивать мечом или дубиной. Но, как вид спорта, армрестлинг возник относительно недавно - с 1952 года. В салуне Джиларди в городе Петалума штата Калифорния вечерами собирались сильнейшие мужчины, любившие померяться силой рук. Среди всех этих людей были свои чемпионы, приз которых заключался в беспроцентном кредите у хозяина бара.

Официальным основателем армрестлинга как вида спорта является Билл Соберанес - это американский журналист, первый вдохновившийся идеей проведения соревнований [58].

Первый чемпионат был организован в самом большом зале города. Турнир имел огромный успех и дал толчок в развитии данного вида спорта. И по сегодняшний день, каждый год во вторую субботу октября в Петалуме проводят мировые чемпионаты по армрестлингу.

В результате Билл стал вдохновителем и организатором чемпионатов Петалумы, в последствии - Северной Калифорнии, а потом - Калифорнии. Билл Соберанес, первый, кто зарегистрировал WWC (Мировую корпорацию ристрест-линга (второе название армрестлинга). Это произошло в 1961 году. На сегодняшний день, корпорация объединила спортивные федерации 58 стран. Главой WWC, в настоящий момент, является болгарин Ассен Хаджитодоров.

В 1962 году Билл Соберанес и Дейв Девото организовали первый мировой чемпионат по армрестлингу. Местом проведения стал город Петалума. В настоящее время в этом городе установлен бронзовый памятник основателю армрестлинга Биллу Соберанесу, а на месте заведения общественного питания расположен крупный спортивный зал – пристанище для мастеров армрестлинга различного уровня мастерства [40].

Международная организация, WAF (Всемирная федерация армрестлинга, (далее ВАФ)) занимается продвижением и развитием данного вида спорта. Всемирная федерация армрестлинга издала свод правил проведения соревнований, присутствует структура управления и гарантированные источники субсидирования, позволяющие развивать и поддерживать данный вид спорта.

Армрестлинг стал существенно более популярным и узнаваемым видом спорта. Начальной точкой массового информационного продвижения для данного вида спорта стали регулярные трансляции на телевидении. В качестве исторической справки привожу факт заключения контракта с телекомпанией ABC в 1969 году, по регламенту которого 16 лет чемпионаты мира по армрестлингу транслировались по телевидению в рамках программы «Спорт во всем мире».

Отправной точкой дальнейшего развития медиаосвещенности армрестлинга принято считать начало 80 годов двадцатого века, именно в это время вышли на экраны ряд фильмов, наиболее известным из которых является «Изо всех сил» с Сильвестером Сталлоне в главной роли.

Звезда Голливуда масштабно подошла к кинсъемке. Был организован представительный международный турнир по армрестлингу, который прошел в центре кинематографа-Лас-Вегасе. Это спортивное мероприятие было приурочено к съемкам фильма «Over the Top» («Изо всех сил»).

В преддверии турнира были организованы отборочные чемпионаты в странах, культивировавших дисциплину армрестлинга. Была организована масштабная рекламная компания по всему миру в ходе съемок в новом блокбастере. Система отбора спортсменов для съемок в

фильме была следующая: победители отборочных соревнований получали возможность приехать в Лас-Вегас для участия в турнире и как следствие быть действующими актерами в фильме.

Сильвестер Сталлоне в своем фильме собрал весь цвет рукоборцев. Около 500 человек практически двадцать часов боролись за победу в двух весовых категориях (до 80 кг и свыше 80 кг). Но только в одном, супертяжелом весе, был учрежден главный приз - грузовик Volvo White Semi Truck.

«Этот турнир запомнился мне своими высочайшим уровнем, высокими ставками и своей продолжительностью. В шесть утра я встретился в финале с Эдом Арнольдом за один из самых больших призов в истории армрестлинга - Volvo Semi Truck. Мы стартовали три раза и казалось, что этот поединок будет длиться вечность. Мне было плохо четыре дня после турнира, но это того стоило - так сказал об этих соревнованиях Джон Брзек, счастливый обладатель того самого Volvo - Фильм привлек огромное внимание к армрестлингу. Время, посвященное фильму, было по-настоящему интересным для меня. Было здорово, познакомиться со Сталлоне. Впервые мы встретились за год до турнира, было очень интересно смотреть, как он постигает наш спорт...» [52].

В августе 1989 года армрестлинг пришел и в Россию. В тот год в Москву прилетела делегация американских и канадских армрестлеров, с целью познакомить российских спортсменов с особенностями соревнований по борьбе на руках. Самые сильные рукоборцы США и Канады провели в Москве три показательные встречи. Ответить заморским спортсменам собралась команда сильнейших советских борцов и штангистов. Одержать победу у иностранцев удалось только одному человеку - султану Рахманову, который являлся олимпийским чемпионом по тяжелой атлетике в супертяжелой категории (150 кг). Конечно же, в армрестлинге, как и в любом другом виде спорта есть хитрости, о которых советские спортсмены еще не знали [5,7].

9-10 февраля 1990 года во Дворце тяжелой атлетики «Измайлово» прошел первый всесоюзный турнир по армрестлингу (борьба сидя). На этом турнире представителями ряда союзных республик было принято решение о создании самостоятельной федерации армрестлинга СССР [5,7].

Во время проведения Кубка СССР по гиревому спорту 13-15 апреля 1990 года в г. Омске была проведена ее первая учредительная конференция. Первым Президентом Федерации был избран олимпийский чемпион, многократный чемпион и рекордсмен мира по тяжелой атлетике, ЗМС СССР Давид Ригерт [5,7].

В августе 1990 года в Москве в Цирке на Цветном бульваре был проведен первый международный турнир «Московский медведь», который с 1991 года стал называться «Золотой медведь».

С 1992 года в России армрестлинг развивали две организации: Российская Ассоциация армрестлинга (Российская ассоциация армрестлинга) - президент И.Г. Ахмедшин и Российская Федерация армрестлинга (Российская федерация армрестлинга) - президент П.В. Живора. Филимонов А.А. с 1995 года являлся вице-президентом Российской ассоциации армрестлинга, а в 1999 года назначен президентом ассоциации (в настоящее время - Федерация армрестлинга России) [5,7].

Армрестлинг предполагает высокий уровень нейро-мышечной координации как на установке захвата, так и в ходе течения поединка и зачастую для победы необходимо в совершенстве владеть всеми тактическими и техническими приемами данного вида спорта.

Рассмотрим первый технический приём - атака через «верх». Атакующий армрестлер по команде судьи в момент начала поединка выполняет движение направленное на сокращение собственного рабочего угла по средствам двигательной активности плечелучевой мышцы с одновременным пронационным разворотом кистевого сочленения. В ходе развития силового воздействия воспроизводится движение на пальцевые фаланги соперника с тем, чтобы раскрыть его кисть до угла более 180

градусов. Дальнейшей фазой атакующего движения является дожатие руки соперника до валика или проекции валика.

Преимущество при данном способе атаки имеют спортсмены - армрестлеры с сильной плечелучевой мышцей, развитым квадратным пронатором, фалангами указательного и среднего пальцев.

Второй технический приём – борьба с физиологическим направлением «крюк». Из стартовой позиции атакующий спортсмен суппинирует свою кисть с одновременным сгибанием пястных фаланг в кистевом суставе. Наибольшая нагрузка ложится на фаланги безымянного пальца и мизинца. Дальнейшая атакующая двигательная активность в большей степени зависит от силового показателя в боковом давлении.

Преимущество при данном способе атаки имеют спортсмены-армрестлеры с максимально генетически предрасположенной и как следствие развитой локтевой коллатеральной связкой, кистевым супинатором, двуглавой мышцей плеча, а так же высоким показателем статической силы трехглавой мышцы.

Подробное рассмотрение технических приёмов и методических советов позволит наиболее полно обосновать и сформулировать рабочую гипотезу, цель и задачи исследования.

Выбор правильного стартового положения имеет важное научное и практическое значение в спорте, так как во многом способствует успешному выполнению последующих движений и рациональному использованию физических возможностей атлета. В ряде исследований [13,18] установлена зависимость работоспособности человека от положения тела – позы, в которой выполняется физическая работа.

Тело человека имеет, в принципе, двустороннюю симметрию. Однако существуют различия в весовых, линейных, объёмных размерах, структуре и функциях парных органов и симметричных частей тела. Врождённые морфофункциональные асимметрии определяют предпочтение правой или левой конечности при выполнении различных действий [56].

Все виды спорта по характеру их воздействия на связочно-мышечный и костно-суставный аппараты спортсмена, по степени участия тех или иных групп мышц в работе и особенностям спортивной рабочей позы при выполнении специфических физических упражнений можно разделить на три группы: симметричные, асимметричные и смешанные виды спорта.

Армспорт относится к асимметричным видам спорта.

Асимметричные виды спорта – это те виды спорта, при занятиях которыми обе половины тела спортсмена выполняют разные действия. При этом спортсмен, как правило, находится в вынужденной асимметричной позе [28].

Поза – это закрепление частей скелета в определённом положении. При этом обеспечивается поддержание заданного угла или необходимого напряжения мышц.

Поза характеризуется относительной неподвижностью (так как полная неподвижность живого невозможна).

При сохранении позы скелетные мышцы осуществляют две формы механической реакции – тонического напряжения (пока возможно достаточно стабильное сохранение позы) и фазных (титанических) сокращений (для коррекции позы при её заметных отклонениях от заданного положения и при больших усилиях).

Различают рабочую позу, обеспечивающую текущую деятельность, и предрабочую позу, которая необходима для подготовки предстоящего действия. Поза может быть удобной (и тогда работоспособность человека повышается) и неудобной, при которой эффективность работы снижается [56].

Поза в армрестлинге ассоциируется, прежде всего, со стартовым положением и непосредственно с ведением поединка.

Основные позы, которые сопровождают спортивную деятельность в армспорте, – это стояние, с опорой на руки.

Правильная организация позы для спортсмена-армрестлера имеет большое значение. Она является основой любого движения, обеспечивая опору работающим мышцам, выполняя фиксацию суставов в нужные моменты.

Работая в условиях неподвижной позы, армрестлер выполняет статическую работу. При этом его мышцы работают в изометрическом режиме и их механическая работа равна нулю, так как отсутствует перемещение тела или его частей. Однако с физиологической точки зрения атлет испытывает определённую нагрузку, тратит на неё энергию, устаёт, и его работа может оцениваться по длительности её выполнения.

Во время борьбы статические напряжения у армрестлеров преобладают над динамическими. Это же соотношение должно быть перенесено на работу со свободными весами и тренажерами.

В армспорте, как правило, статическая работа связана с большим напряжением мышц, а частота сердечных сокращений во время соревновательного поединка достигает 200 ударов в минуту. Статическая работа – это вид мышечной работы, характеризуемый непрерывным сокращением скелетных мышц с целью удержания тела или отдельных частей, а также выполнения определённых трудовых действий. При статической работе, в отличие от динамической, имеет место весьма незначительное увеличение потребления кислорода и минутного объёма крови [57].

Физиологической основой баллистических и статических упражнений является миостатический рефлекс, при котором в насильственно растянутой мышце происходит сокращение мышечных волокон, и она активизируется.

Различают два вида статической нагрузки: пассивная статика или «удержание» и активная статика. Об «удержании» говорят в том случае, когда величину мышечного напряжения определяет вес отягощения или спарринг-партнер. Например, удержание гантели в заднем положении.

Об активной статике говорят в том случае, когда величину

напряжения мышц определяет или задает сам спортсмен. Например, давление на неподвижную закрепленную на столе металлическую ручку, имитирующую руку соперника.

При использовании изометрических упражнений рост силы проявляется по преимуществу лишь при том положении тела, в котором проводилась тренировка. Например, если выполнялись изометрические упражнения для сгибателей локтевого сустава при угле в этом суставе 90° , то при углах, выходящих за пределы $90 \pm 20^\circ$, прирост силы будет очень мал. Поэтому при выборе положений тела для изометрических упражнений надо либо давать для одной и той же мышечной группы несколько упражнений при разных углах в суставе, либо выбирать положения, соответствующие наиболее трудным моментам соревновательного действия.

Доказано, что после применения статической нагрузки сила тренируемой мышцы возрастает непосредственно после работы через 20-30 секунд.

В процессе организации тренировочной работы необходимо учитывать, что при использовании только изометрической работы увеличивается статическая сила, а динамическая увеличивается незначительно. Причём применение изометрических напряжений в 10-60% от максимально возможных улучшает мышечную выносливость, при использовании нагрузки в 70-80% статическая выносливость улучшается незначительно.

В развитии изометрической силы участвуют как быстрые, так и медленные волокна, величина изометрической силы определяется не столько соотношением медленных и быстрых волокон в мышцах, сколько количеством активизированных мышц, причём, чем больше медленных волокон вовлекается в сокращение, тем выше изометрическая сила.

Разные типы мышечных волокон имеют различный порог раздражения. Волокна, сокращающиеся медленно, выполняют нагрузки на уровне 20-25% от максимальной статической силы и имеют минимальный

порог раздражения – 10-15 Гц. Быстро сокращающиеся волокна активизируют развитие 60% от максимальной статической силы и связаны с частотой 20-25 Гц. Предел силовых проявлений всего мышечного массива, вовлечённого в работу, требует частоты 45-60 Гц. От объёма двигательных единиц зависит порог раздражения: чем меньше двигательная единица, тем ниже порог её раздражения.

Выполнение упражнений с отягощением, составляющим 20-30% от уровня максимальной силы, не способствуют развитию этого качества, и даже не позволяет спортсменам сохранить достигнутый уровень. Порог напряжения, равный критическому, для нетренированных людей обеспечивает повышение максимальной силы в пределах 50-70%, а для тренированных – в пределах 80-90% от максимальных возможностей в соответствующем упражнении.

Следует помнить, что упражнения, выполняемые в изометрическом режиме, предъявляют высокие требования к сердечно-сосудистой системе, оказывают определённое воздействие на связки, суставы и позвоночник.

Упражнения с уступающим характером работы мышц ценны тем, что их можно выполнять с большими весами, чем упражнения с преодолевающим характером работы мышц. Это способствует развитию эффекта максимальной силы.

Следует учитывать, что нервно-мышечная регуляция при выполнении изометрических и динамических усилий во многом различна.

Статические усилия вызывают более быстрое утомление, чем динамическая работа.

Рядом исследований [5,8] было установлено, что механизмы возникающего утомления имеют строгую специфичность, обусловленную видом и характером выполняемой нагрузки. Поэтому в теории спорта, а также в смежных дисциплинах большое место уделяют изучению факторов утомления и теснейшим образом связанных с ними показателями работоспособности человека в различных видах спортивной деятельности.

Изучению физиологических основ утомления при выполнении физической работы посвящено значительное количество исследований. Рассмотрено множество факторов, лимитирующих мышечную деятельность человека.

Непрерывная длительность статических усилий колеблется от нескольких секунд до нескольких минут.

При выполнении статических упражнений субмаксимальные и максимальные изометрические сокращения продолжаются 0,3 – 0,8 с.

В стартовом положении (для поддержания позы), при статических нагрузках центральной нервной системе в развитии утомления принадлежит ведущая роль.

1.2. Основы подготовки армрестлеров различной квалификации

Управление процессом подготовки спортсмена — одна из важнейших задач теории и методики физического воспитания и спортивной тренировки. Главным вопросом в теории и практике спортивной тренировки является определение рациональных путей воспитания двигательных способностей спортсменов до более высокого уровня [51].

Каждый человек обладает определёнными двигательными возможностями. Они реализуются в определённых движениях, которые отличаются рядом характеристик, как качественных, так и количественных [61].

Соревновательная деятельность может осуществляться спортсменом только при условии владения им произвольными специализированными двигательными умениями и навыками, специфическими для вида.

Если рассматривать соревновательную деятельность спортсмена в аспекте составляющих её форм построения, то вся она предстаёт в виде совокупности технических и тактических упорядоченных действий. Их техника в двигательных видах спорта характеризуется смысловой основой, пространственно-временной (кинематической), динамической и

ритмической структурой движения, объединяемых в рамках того или иного действия. В процессе долговременных занятий спортом техника соревновательных действий приспосабливается к максимальным проявлениям функциональных возможностей спортсмена, в результате доводится, как правило, до намного более высокой степени совершенства, чем формы аналогичных действий неспортивного характера [42].

Для спортсменов, специализирующихся в силовых видах спорта, высокий базовый потенциал силы является необходимым условием, но ни в коем случае не гарантией достижения высоких спортивных результатов. Даже ёмкая и интенсивная силовая тренировка не окажет положительного влияния на развитие специальных качеств, если в ней не отражены специфические особенности соответствующей спортивной дисциплины [43].

Различные способы решения двигательной задачи принято называть техникой физических упражнений [38].

Рассматривая технику как мастерство, мы можем сказать, что это «совершенное владение наиболее рациональными двигательными структурами и ритмом действий при установке на высокий результат», что связано прежде всего с качественными сторонами двигательной деятельности, её надёжностью, рациональностью, своевременностью и целесообразностью [65].

Технику также понимают и как «способ выполнять упражнение, благодаря которому реализуются двигательные возможности, воплощаясь в конкретный результат», трудно говорить о совершенной технике, если она не подкреплена соответствующими результатами.

Подходя к данному вопросу как к функциональной структуре, можно сказать, что техническое мастерство включает в себя не только структурно-техническое совершенствование двигательного акта, но также все те слагаемые компоненты и механизмы, которые участвуют в организации техническими действиями и определяют их высокий конечный результат.

Количественно техническое мастерство оценивается его эффективностью и рациональностью.

Подготовку спортсмена принято подразделять на физическую, техническую, психологическую, тактическую и теоретическую. Особое значение в ряду этих составляющих имеет техническая подготовка, которая, по образному выражению профессора В.М. Дьячкова, представляет своеобразные «выходные ворота» для всей спортивной подготовки, поскольку в техническом мастерстве спортсмена проявляются результаты его всесторонней подготовки, и в первую очередь физической [61].

Организовать тренировочную деятельность в любом виде спорта — значит раскрыть цель, задачи, принципы, средства, методы и организационные формы подготовки спортсменов.

Целью спортивной тренировки является подготовка к спортивным состязаниям, направленная на достижение максимального возможного для данного спортсмена уровня подготовленности, обусловленного спецификой соревновательной деятельности и гарантирующего достижение запланированных спортивных результатов [64].

С общепедагогических позиций, системно упорядоченный процесс подготовки спортсмена предстаёт как долговременный процесс прикладно-специализированного обучения и воспитания [42].

Формирование всякого двигательного навыка представляет собой чрезвычайно сложный физиологический процесс, так или иначе затрагивающий все системы организма.

С физиологической точки зрения спортивная тренировка состоит в расширении функциональных возможностей различных органов и систем на основе их качественного и количественного изменения под влиянием многократного и постоянно воздействующих физических упражнений. Эти разнообразные структурные и функциональные изменения составляют биологическую основу общего совершенствования спортсмена.

Многие специалисты указывают на то, что процесс обучения движениям или элементам спортивной техники должен быть максимально приближен к условиям соревновательной практики. Под техникой следует понимать не только биомеханическую структуру движения, но и двигательные и психические компоненты управления этими движениями, обеспечивающие высокий и устойчивый конечный результат. Техника физических упражнений «имеет задачу стабилизации динамической структуры для достижения максимального результата».

Результативность техники обуславливается её эффективностью, стабильностью, вариативностью, экономичностью, минимальной тактической информативностью для соперника.

По мере технического совершенствования двигательных действий происходит уменьшение потери энергозатрат за счёт согласованности мышц, перераспределения внешней и внутренней работы в сторону роста процентного вклада внутренней работы в общее движение.

Главные задачи процесса совершенствования технического мастерства спортсменов: достижение высокой стабильности и рациональной вариативности специализированных движений – приёмов, составляющих основу техники вида спорта; последовательное превращение основных приёмов, основ техники в целесообразные и эффективные соревновательные действия; усовершенствование структуры двигательных действий, их динамики, кинематики и ритма с учётом индивидуальных особенностей спортсменов; повышение надёжности и результативности техники действий спортсмена в экстремальных соревновательных условиях; совершенствование технического мастерства спортсменов исходя из требований спортивной практики и достижений научно-технического прогресса [51].

Техника армспорта развивается на основе анализа содержания соревновательной деятельности. Повышение уровня общей и специальной физической подготовки, развитие индивидуальных особенностей спортсмена-армрестлера – всё это может влиять на технику, её элементы,

но основной механизм движения сохраняется, так как он в наибольшей степени соответствует анатомно-физиологическим особенностям человека.

В технике поединка в армспорте принято выделять следующие исходные положения (ИП): стойки (левосторонняя, правосторонняя), стартовая позиция, фаза атаки, реализация преимущества.

Стойки. Перед началом старта спортсмены могут принять следующие ИП:

Руки – свободная рука армрестлера должна обязательно держаться за штырь-контакт.

Положение свободной руки: держаться за штырь-контакт, обхватывая его с боку; держаться за штырь-контакт, накрывая его ладонью сверху.

Свободная рука не должна отрываться от штырь-контакта.

Ноги – ноги борца находятся под столом и могут располагаться в следующих положениях: параллельно друг другу; правая рука правая нога, левая нога сзади и наоборот; правая рука, правая нога, левая нога опирается в боковую стойку стола и наоборот; правая рука, правая нога, левая нога обвивает боковую стойку стола и наоборот; одна из ног опирается в боковую стойку стола соперника (если соперник не против такого технического приёма).

В настоящее время допускается одновременный подъем ног при упоре туловища в стол для армрестлинга.

Плечи – плечи спортсмена расположены на одной линии и параллельны краю стола в момент достартового состояния.

Правильная стартовая позиция армрестлера должна способствовать быстрому переходу к атаке, при которой с наибольшим успехом использовались бы мышцы и связочный аппарат рук, плечевого пояса, туловища, ног и собственный вес спортсмена [4].

Фазы атаки. Цель фазы атаки заключается в достижении преимущества над соперником, в момент начала старта, путём выведения

руки в положение, где мышечный и связочный аппарат в рабочих углах (РУ) кисти и предплечья, достигает максимального усилия.

Различают следующие фазы атаки:

Атака через «верх», или пронацией. Атакующий борец по команде судьи «GO» мгновенно начинает супинирующее атакующее движение кистью, пытаясь «выбить кисть» и раскрыть пальцы соперника.

Преимущество при данной фазе атаки имеют армрестлеры с сильным пронационным движением кистью.

Плюсы данной борьбы: менее энергозатратный стиль по сравнению с другими видами борьбы.

Минусы данной борьбы: если соперник, атакуя крюком, супинировал кисть, выйти из такого проигрышного состояния практически невозможно; борьба «верхом», или пронацией, является атакующим стилем, не рассчитанным на удержание противника и контратаку.

Атака «крюком». Из стартовой позиции по команде судьи «GO» атакующий начинает супинирующее движение кистью, преодолевая сопротивление соперника.

Преимущество при атаке «крюком» имеют спортсмены с сильным супинирующим движением кистью.

Плюсы данной борьбы: постоянный контроль движения; отличная возможность контратаки.

Минусы данной борьбы: очень энергозатратный стиль борьбы; если поединок имеет затяжной характер, то мышцы рук «забиваются», что делает проблематичным дальнейшие поединки.

Педагогические наблюдения показали, что наиболее популярными техническими действиями у высококвалифицированных спортсменов являются следующие: «верхом» - 69,78%, «крюком» - 11,53%, остальные действия (все вместе) – 18,69%.

Реализация преимущества. Действия рукоборца в этой фазе поединка направлены на усиление давления на руку соперника в

направлении той результирующей силы, которая была задана в фазе атаки, до достижения победного результата. Фаза реализации преимущества очень важна. Многие армрестлеры, мгновенно проводят старт, но реализовать выигрышное преимущество не могут и сами оказываются в положении проигрыша [6].

В армспорте можно выделить следующие технические движения руками: движение предплечья от себя и на себя; движение предплечья в медиальном направлении; движение предплечья относительно продольной оси – пронация кисти.

Данные динамической анатомии позволяют оценить, какие группы мышц обеспечивают выполнение этих движений.

Движение предплечья от себя и на себя осуществляется мышцами – разгибателями и сгибателями руки в локтевом суставе. Движение предплечья соперника в медиальном направлении осуществляется за счёт мышц – сгибателей кисти и пальцев, передней дельтовидной и грудной мышцами. Пронацию предплечья соперника осуществляет мышца – квадратный пронатор – и частично плечелучевая мышца.

В армспорте можно выделить три основных вида захвата кисти: нижний захват; верхний захват (обычный); комбинированный захват.

Рассмотрев захват в армспорте можно выделить его особенности – это не полное противопоставление большого пальца, а использование его в виде «замка» в нижнем варианте захвата или в виде рычага в верхнем варианте захвата.

Сила различных захватов не одинакова, она изменяется в зависимости от толщины захватываемого предмета и положения кисти. Сила достигает максимального значения в том случае, когда угол разгибания в лучезапястном суставе находится в пределах 30-40 градусов [60].

Рассматривая силу пальцев, необходимо подчеркнуть, что наибольшая сила развивается между кончиками большого пальца и указательного пальца, большого и среднего пальцев.

При ведении поединка для «верховика» основным атакующим движением является пронирующее движение кистью, у «крюковика» доминантой является супинирующее движение кистью. Техника «топ ролл» объединяет сильные стороны техник борьбы «верхом», и «крюком». Основным техническим движением в начальной фазе атаки борьбы «топ ролл» является сокращение рабочего угла по средствам силового движения с вовлечением плечелучевой мышцы при статически постоянном положении угла пронатора с одновременным сгибанием кисти, используя при этом силу крутящего момента, что является противодействием попытке противника пронировать или супинировать кисть. Амплитуда сгибания кистевого сустава стремится к 90 градусам .

Подводя итог, можно отметить, что технически правильно исполненное после стартовое движение является залогом успешной реализации преимущества, но победа зависит не только от технического арсенала, но и от степени физической развитости мышечных групп, вовлеченных в двигательную активность.

Характерным признаком развивающегося утомления при статическом усилии является боль, чувство жжения, ощущение повышенной температуры в месте перехода сухожилия в мышцу. В развитии утомления при этой форме мышечного напряжения большую роль играет центральная нервная система (ЦНС). Непрерывный поток импульсов от нервных окончаний сухожилий и мышц, идущих в центральную нервную систему и обратно от центров к периферии, является весьма характерным для статических усилий. При динамической работе поток импульсов возникает только в момент сокращения, а во время расслабления мышц импульсов нет. Длительное пребывание в состоянии возбуждения центральной нервной системы ведёт к утомлению. Всё это говорит о том, что развитие утомления при статических усилиях связано с функциональными изменениями в центральной нервной системе и в меньшей степени – с нарушением кровообращения в мышцах, выполняющих данное статическое усилие.

Основные же резервы работы максимальной мощности связаны с возможностью сонастройки отдельных нейронов на высокий темп активности и поддержания этого темпа в системе управления движениями, с особенностями обмена в мотонейронах и в мышцах.

Все виды резервов организма крайне подвижны, могут возрастать в процессе тренировки и уменьшаться при её прекращении. Уровень развития реализации резервов очень индивидуален, определяется спортивной специализацией и изменяется в период занятия спортом. Резервы адаптации проявляются в возможностях решения задач нарастающей сложности и приспособления к экстремальным условиям окружающей среды.

Возрастные особенности мышечной деятельности заключаются, в частности, в том, что, ни один фактор организации движений в возрастном плане не изменяется столь значительно, как период поступления сигналов из ЦНС к периферии двигательного аппарата.

1.3. Физиологические особенности сокращения поперечно полосатых он мышц в армрестлинге

Во время борьбы на руках многие мышцы не изменяют своей длины, фиксируют отдельные части руки в определённом положении. Эти положения называют рабочими углами (РУ). Те же динамические движения, которые всё же совершаются, носят, как правило, однофазный (одноразовый) характер и совершаются только в определённой части возможной амплитуды движения. Эта часть амплитуды называется рабочей амплитудой (РА). Как правило, во время борьбы в конце рабочей амплитуды всё равно фиксируется рабочий угол, в котором спортсмен и завершает свою борьбу в случае выигрыша.

Рабочий угол и рабочая амплитуда определяются строго индивидуально и зависят от строения руки и техники борьбы.

Проводя комплекс упражнений с отягощениями необходимо, чтобы максимальная нагрузка тренируемой руки (ТР) приходилась на рабочий угол.

Когда спортсмен выполняет какое-либо движение, оно неизбежно совершается хотя бы в одном суставе, но чаще во многих. Различают суставы по морфологическим признакам (форма, строение) и по функциональным (возможность производить движения). Оба признака взаимосвязаны, так как движение в конечном итоге зависит от формы сочленяющихся поверхностей костей [61].

Отличительная особенность суставов состоит в том, что кости в них не только накрепко соединены друг с другом, но и подвижны по отношению друг к другу. Эти особенности суставов способствуют работе мышц.

Мышцы могут проходить через один или несколько суставов, вовлекая их в движение при сокращении. В зависимости от этого различают односуставные, двусуставные, многосуставные мышцы.

На мышцы приходится от 28 до 45 % массы тела, у спортсменов мышцы могут составлять более 50 % массы тела.

В зависимости от областей тела различают мышцы туловища, головы, конечностей; заднюю группу мышц спины, затылка; переднюю группу мышц шеи, груди, живота (Иваницкий М.Ф.). Действуя с большой силой, мышцы способны сообщать большие ускорения, а с ними и скорость. Поэтому упражнения, развивающие силу мышц, способствуют и совершенствованию суставного аппарата.

Мышцы действуют на костные рычаги, приводят их в движение или удерживают части тела в определённом положении. В каждом движении обычно участвуют несколько мышц. Мышцы, действующие в одном направлении, называют синергистами, действующие в разных направлениях – антагонистами.

На кости скелета мышцы действуют с определённой силой и выполняют при этом работу – динамическую или статическую. При

динамической работе костные рычаги изменяют своё положение, перемещаются в пространстве. При статической работе мышцы напрягаются, но длина их не изменяется, тело (или его части) удерживаются в определённом неподвижном положении.

При сокращении мышцы один её конец остаётся неподвижным. Это место рассматривают как фиксированную точку. Как правило, она совпадает с началом мышцы. Подвижная точка, находится на другой кости, к которой мышца прикреплена и которая при сокращении мышцы изменяет своё положение. При некоторых положениях тела точка начала мышцы (фиксированная точка) и точка прикрепления (подвижная точка) меняются местами. Так, например, при выполнении движений на спортивных снарядах точки прикрепления мышц (кости кисти) становятся фиксированными, а точки начала на костях предплечья и плеча — подвижными [13].

Большой диапазон вариативной деятельности мышц обеспечивается значительным количеством в каждой из них двигательных единиц (ДВ) с разными сократительными возможностями. Одно и то же напряжение мышц может быть достигнуто путём сокращения различных двигательных единиц. При применении нагрузки в 60-70% от максимальной, вариативная деятельность мышц увеличивается. Таким образом, при мышечной работе один и тот же внешний эффект может достигаться за счёт многих различных сочетаний функций внутренних органов и мышц. Вариативная деятельность мышц обуславливается, прежде всего, морфофункциональными свойствами самих мышц, выражающимися в неоднородном составе мышечных волокон, в которых различаются медленные и быстрые волокна.

Многочисленные исследования показали, что распределение волокон в скелетных мышцах в значительной степени определяется генетическими факторами, однако эффект долговременной адаптации не может быть полностью исключён.

Скелетные мышцы адаптируются к силовым нагрузкам благодаря изменениям в мышцах, нервной системе и костной ткани. Увеличение силы связано как с увеличением плотности сокращающихся элементов внутри клетки, так и с гипертрофией мышц. Развитие гипертрофии происходит не во всех волокнах работающих мышц в равной степени.

Исследования показали, что наибольшую гипертрофию в быстро сокращающихся волокнах в тяжёлой атлетике вызывают длительные нагрузки, приводящие к развитию силы, что приводит к увеличению их удельной плотности, достигающей иногда 70%.

Чем выше процент быстрых волокон, тем больше скорость сокращения, и тем быстрее нарастает напряжение в начале сокращения. Если в мышце преобладают медленные волокна, то её сила и скорость сокращения меньше, но она устойчива к утомлению, то есть способна сокращаться длительное время.

Соотношение между медленными и быстрыми волокнами в индивидуальных случаях может быть различным, что в свою очередь определяет функциональные свойства мышц. Соотношение двух основных типов волокон регулируется главным образом генетическим фактором.

Значительное число быстрых мышечных волокон мобилизует силовая тренировка с небольшим количеством повторений и большим весом отягощения, в то время как тренировка с большим количеством повторений и небольшим весом активизирует как быстрые, так и медленные волокна. Максимальное создаваемое усилие мобилизует все типы мышечных волокон с преимущественным включением в работу быстро сокращающихся. При большом количестве повторений, по мнению В.Н. Платонова [51], и небольшой скорости выполнения упражнения преимущественно гипертрофируются красные мышечные волокна, а при применении больших отягощений с небольшим количеством повторений происходит избирательная гипертрофия белых волокон.

Адаптация к мышечной работе имеет глубокие эволюционные корни, в её механизмах следует усматривать генетические, врождённые

здатки. Потребность в движении, в двигательной активности обусловлена всем ходом эволюционного развития. Двигательная активность — не только свойство высокоорганизованной материи, но и необходимое условие самой жизни.

С умением расслаблять мышцы связывается овладение техникой свободного и напряжённого двигательного действия и достижение высших показателей результативности в соревновательной деятельности.

Целая мышца представляет собой отдельный орган, а мышечное волокно — клетку. Мышцы иннервируются двигательными нервами, передающими из центров моторные команды, чувствительными нервами, несущими в центры информацию о напряжении и движении мышц, и симпатическими нервными волокнами, влияющими на обменные процессы в мышце.

Функциональной единицей мышцы является двигательная единица, состоящая из мотонейрона спинного мозга, его аксона (двигательного нерва) с многочисленными окончаниями и иннервируемых им мышечных волокон. Возбуждение мотонейрона вызывает одновременное сокращение всех входящих в эту единицу мышечных волокон. Двигательные единицы (ДЕ) небольших мышц содержат малое число двигательных волокон, а двигательные единицы крупных мышц туловища и конечностей — до нескольких тысяч.

Мелкие мышцы иннервируются из одного сегмента спинного мозга, а крупные мышцы — мотонейронами 2-3 спинальных сегментов.

Мышечное волокно представляет собой вытянутую клетку (её диаметр около 10-100 мкм, а длина 10-12 см). В состав волокна входят его оболочка — сарколема, жидкое содержимое — саркоплазма, ядро, энергетические центры — митохондрии, белковые депо — рибосомы, сократительные элементы — миофибриллы, а также замкнутая система продольных трубочек и цистерн, расположенных вдоль миофибрилл и содержащих ионы Ca^{2+} , саркоплазматический ретикулум. Поверхностная мембрана клетки через разные промежутки образует поперечные

трубочки, входящие внутрь мышечного волокна, по которым внутрь клетки проникает потенциал действия при её возбуждении. Обе фазы мышечной деятельности – сокращение и расслабление – протекают при обязательном использовании энергии, которая выделяется при гидролизе АТФ. Однако запасы АТФ в мышечных клетках незначительны. Поэтому для обеспечения более продолжительной мышечной деятельности в мышцах должно происходить пополнение запасов АТФ. Образование АТФ в мышечных клетках непосредственно во время физической работы называется ресинтезом АТФ и идёт с потреблением энергии. В зависимости от источника энергии выделяют три пути ресинтеза АТФ: аэробный, креатинфосфатный и лактатный [45].

Основным источником ресинтеза АТФ в армспорте является креатинфосфатный путь.

Функционирует креатинфосфокиназная система преимущественно в быстросокращающихся мышечных волокнах, поэтому составляет биохимическую основу скорости и локальной мышечной силы.

Непосредственно на сократительных нитях миофибрилл локализован креатинфосфат, который способен быстро вступать в реакцию перефосфорилирования с участием фермента креатинфосфокиназы (КФК). Эффективность креатинфосфатной реакции очень высокая (76%).

Время работы креатинфосфатного пути с максимальной скоростью всего лишь 8-10с, что связано с небольшими исходными запасами креатинфосфата в мышцах.

Главным преимуществом креатинфосфатного пути образования АТФ является очень малое время развёртывания и высокая мощность. Главным недостатком этого способа синтеза АТФ, существенно ограничивающим его возможности, является короткое время его функционирования. Время поддержания максимальной скорости всего 8-10 с, к концу 30-й с его скорость снижается вдвое [46].

Содержание креатинфосфата в скелетных мышцах увеличивается в процессе адаптации организма к скоростным и физическим нагрузкам в 1,5-2 раза, что влияет на емкость креатинфосфокиназного механизма энергообеспечения мышечной деятельности.

1.4. Теоретическое обоснование эффективности борьбы на руках в стиле «Топ ролл»

Целью исследования являлось проверка силовых показателей, электрической активности мышц, а также рабочих углов в локтевом и лучезапястном суставах при различных вариантах техники борьбы «верхом», «крюком» и предложенного технического действия «топ ролл», включающего элементы борьбы «верхом» и «крюком».

Борьба со стилистическими чертами «верх».

Хват при борьбе «верх» замковый, основное приложение силы приходится на область пястно-фалангового сустава указательного и среднего пальцев. Данный вид борьбы осуществляется пронирующим движением собственной кисти, сокращением рабочего угла по средствам активности плечелучевой мышцы.

Движение борьбы «верхом» можно разделить на следующие фазы фазы:

1. Пронация кистью, сокращение собственного рабочего угла по средствам активности плечелучевой мышцы;

2. Реализация преимущества, с разгибанием рабочего угла руки соперника и касанием его кистью валика или же пересечением проекции валика установленного на столе для армрестлинга.

Борьба со стилистическими чертами «крюк».

Хват при борьбе в «крюк» замковый или с освобожденной фалангой большого пальца. После старта необходимо выполнить суппинирующее действие кистью, мизинец и безымянный палец активно выполняют сгибательную функцию. Плечо борющейся руки стремится накрыть предплечье.

Варианты дальнейшего развития атаки:

1. Реализовав преимущество, продолжить атакующее движение в рабочем направлении в бок.

2. Реализовав преимущество, продолжить атакующее движение в рабочем направлении на угол стола.

В борьбе в «крюк» (атакующим движением в бок) важное значение имеет максимально генетически предрасположенная и как следствие развитая локтевая коллатеральная связка, кистевой супинатор, двуглавая мышца плеча, а так же высокий показатель статической силы трехглавой мышцы.

Борьба со стилистическими чертами «топ ролл».

К основам технического действия «топ ролл», включающего элементы борьбы «верхом» и «крюком», относятся:

1. Хват при технике «топ ролл» замковый, большой, указательный и средний пальцы находятся в статическом напряжении, безымянный и мизинец удерживают пронатор в нейтральном угле.

2. Как при атаке «верхом», в стартовой позиции, рабочий угол находится в статическом напряжении (плечелучевая мышца, двуглавая мышца плеча).

3. Атака начинается с сокращения собственного рабочего угла с вовлечением в процесс плечелучевой мышцы, при этом пронатор находится в исходном достартовом положении, происходит активное сгибание в кистевом суставе по средствам сокращения мышц предплечья.

5. Уменьшая рычаг и напрягая рабочий угол, реализовав преимущество, выполняется тяговое движение в бок или по диагонали к валику.

1.5. Теоретические основы развития силовых способностей у армрестлеров

В природе проявление силы связано с переносом движения. Но если в механике сила – количественный показатель, то в физиологии понятие

«сила мышц», будучи количественной мерой, принимает качественную информативность.

Под силой мышц в физиологии подразумевают максимальное напряжение, выраженное в граммах и килограммах, которое способны развить мышцы.

Для каждого вида спорта характерна своя, наиболее типичная топография силы. Чтобы победить за столом, необходимо преодолеть сопротивление соперника, провести приём и положить его руку на валик. У спортсменов – армрестлеров отмечается высокий уровень развития силы мышц сгибателей.

Сила является основополагающим физическим качеством человека. Её можно развивать с использованием различных средств. Но, как показали многочисленные исследования, наиболее эффективно она поддаётся тренировке, когда применяются отягощения, причём дозированные, т.е. учитывающие физические возможности того или иного атлета. Мышечная сила как характеристика физических возможностей человека – это способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счёт мышечных напряжений [22].

Изучением факторов, определяющих мышечную силу человека, занимался целый ряд известных учёных-физиологов. Результаты исследований позволили сформулировать ряд теоретических положений о строении скелетной мышцы, о проявлении силы как физического качества человека, о нервно-мышечной регуляции её деятельности.

Обобщение всех этих положений позволяет сделать вывод, что с точки зрения биологической составляющей объективно существует две группы факторов, определяющих эффективность силовой подготовки спортсменов:

1. Факторы, которые обусловлены наследственной программой развития индивидуума и практически не изменяют в ходе тренировки:

количество мышечных волокон в двигательной единице мышцы; структура волокон (белые и красные волокна) [19].

2. Факторы, поддающиеся тренировке: энергетические запасы мышц и печени; частота импульсации мышц; внутримышечная координация работы двигательных единиц; поперечное сечение волокон; межмышечная координация; растяжимость мышц и сухожилий; плотность капилляров и мышц.

Точнее формулировать достижимые задачи и контролировать их решение в процессе специальной силовой подготовки спортсменов позволит учёт поддающихся тренировке факторов.

Повышение мышечной силы преимущественно определяется развитием адаптационных изменений на уровне центральной нервной системы, которые способствуют повышению способности моторных центров рекрутировать большое число мотонейронов и совершенствованию межмышечной координации. При тренировке происходит активация ранее заторможенных мотонейронов, увеличивается число моторных единиц, участвующих в мышечных сокращениях. Общеизвестно, что развитие силы мышц происходит тогда, когда мышцы или группа их преодолевают определённое сопротивление, возникающее при подъёме тяжести, или при уступающей работе, или при статических напряжениях.

В толковом словаре С.И. Ожегова слово «сила» объясняется как «способность живых существ напряжением мышц производить физические действия, движения; также вообще – физическая или моральная возможность активно действовать».

Установлено, что мышечная сила, как качество двигательной функции человека имеет наибольшую значимость для успешного осуществления спортивной деятельности. Даже там, где в спортивных дисциплинах доминирующее значение имеют другие двигательные качества, сила мышц составляет основу двигательных действий. Различают силу абсолютную и относительную. Абсолютная сила – это

проявление максимальной силы (динамической и статической) различными мышечными группами при выполнении тех или иных движений. Относительная сила – это проявление максимальной силы в пересчёте на 1 кг веса спортсмена. Абсолютная и относительная силы как показатели играют важную роль в контроле за ходом спортивной подготовки [49].

Анализ физиологических механизмов и закономерностей развития силы человеком показывает: сила, развиваемая мышцей или пучком мышечных волокон, соответствует сумме сил отдельных волокон. Чем толще мышца и больше «физиологическая» площадь её поперечного сечения (сумма площадей поперечных сечений отдельных волокон), тем она сильнее. При мышечной гипертрофии толщина волокон и её сила возрастает в одинаковой степени; мышечная сила зависит не только от активирующего влияния центральной нервной системы, но и в очень высокой степени от внешних механических условий работы мышцы.

Мышечная деятельность и силовые способности, непосредственно проявляющиеся в величине рабочего (двигательного) усилия, обеспечиваются целостной реакцией организма, связанной с мобилизацией психических качеств, функций моторной, гормональной, вегетативных, мышечной и других его физиологических систем. Учитывая вышеизложенное, силовые способности нельзя сводить только к утилитарному понятию «сила мышц», то есть только к механической характеристике их сократительных свойств.

Проявление силы зависит: от анатомического строения мышц (чем больше физиологический поперечник, тем сильнее мышцы); от частоты нервных импульсов (максимальный эффект сокращения достигается при оптимальной, а не максимальной частоте импульсов); от возбудимости нервной системы (необходим определённый уровень возбуждения); от степени гормонального воздействия (нагрузка изменяет «гормональное зеркало» организма спортсмена); от сбалансированности питания (при силовых тренировках должен преобладать белковый компонент); от

продолжительности работы; от времени суток (максимальные значения силы зафиксированы в первой половине дня, к вечеру сила уменьшается); от времени года (наибольшие показатели силовых качеств отмечены осенью) [16].

Выделяют следующие силовые качества человека. Максимальная изометрическая (статическая) сила – показатель силы, проявляемой при удержании в течение определённого времени предельных отягощений или сопротивлений с максимальным напряжением мышц. Медленная динамическая (сжимная) сила – перемещение предметов большой массы, когда скорость значения не имеет, а усилия достигают максимальных значений. Скоростная динамическая сила – способность к перемещению в ограниченное время больших (субмаксимальных) отягощений с ускорением ниже максимального. Взрывная сила – способность преодолевать сопротивление с максимальным мышечным напряжением в кратчайшее время. Амортизационная сила – характеризуется развитием усилия в короткое время в уступающем режиме работы мышц. Силовая выносливость – способность длительное время поддерживать необходимые силовые характеристики движений. Различают динамическую и статическую выносливость.

Максимальная и очень тяжёлая работа отличаются тем, что проходят полностью в анаэробных условиях, что обуславливает накопление в мышцах большого количества продуктов обмена. Показано, что во время выполнения динамической и статической работы предельной интенсивности наивысшая работоспособность может быть достигнута при задержке дыхания и натуживании.

Силовые упражнения оказывают разнонаправленное влияние на уровни в крови гормонов, регулирующих белковый обмен. Наибольший интерес вызывает увеличение тестостерона в крови во время восстановительного периода: уже через 4 ч уровень тестостерона превышает более чем на 40% уровень у не занимающихся. При систематическом выполнении физических упражнений действие их

постепенно ослабевает в связи с повышением устойчивости регуляторных механизмов, клеточных структур, изменением физических, химических свойств клеток, расширением функционального резерва и адаптационных возможностей организма. Это влияние экономизации физиологических систем позволяет сохранить постоянство внутренней среды организма при действии всё более выраженных раздражителей без патологических реакций, постоянно расширяя функциональные резервы организма.

Средства развития силовых способностей.

При развитии силы используют упражнения с повышенным сопротивлением – силовые упражнения. В зависимости от природы сопротивления они подразделяются на три группы: упражнения с преодолением веса собственного тела; упражнения с внешним сопротивлением; изометрические упражнения [20].

Упражнения с преодолением веса собственного тела. Выделяют следующие их разновидности: гимнастические силовые упражнения, сгибание и разгибание рук в упоре лёжа, на брусьях и в висячем положении, лазанье по канату и др.; легкоатлетические прыжковые упражнения (однократные и многократные прыжки на одной или двух ногах, прыжки через барьеры и др.); упражнения с преодолением препятствий.

К упражнениям с внешним сопротивлением относятся: упражнения с тяжестями (штангой, гантелями, гириями); упражнения с сопротивлением упругих предметов (резиновых амортизаторов, жгутов, различных эспандеров и т.п.); упражнения в преодолении сопротивления внешней среды – бег в гору, по песку, снегу, воде и т.п.

Упражнения с внешним сопротивлением являются одним из эффективных средств развития силы.

Изометрические упражнения способствуют одновременному напряжению максимально возможного количества двигательных единиц работающих мышц. Они подразделяются на: упражнения в активном напряжении мышц в течение определённого времени и определённой позы (попытка оторвать от пола штангу чрезмерного веса и т.п.) и упражнения

в пассивном напряжении мышц (удержание груза на предплечьях рук, плечах, спине и т.п.) [39].

Мышечная сила развивается наилучшим образом тогда, когда в тренировке творчески применяются различные варианты методов проработки мышц. Наиболее популярные и хорошо известные методы развития силы при помощи отягощений.

Методы развития силовых способностей.

Метод повторных непредельных усилий. Предусматривает многократное преодоление непредельного внешнего сопротивления до значительного утомления или «до отказа». В одном подходе может быть от 4 до 15-20 и более повторений упражнений. Количество подходов 2-4. Отдых между подходами 2-8 мин.

Значительный объём мышечной работы с непредельными отягощениями активизирует обменно-трофические процессы в мышечной и других системах организма, вызывая необходимую гипертрофию мышц с увеличением их физиологического поперечника, стимулируя тем самым развитие максимальной силы.

Метод максимальных усилий. Он основан на использовании упражнений с субмаксимальными, максимальными и сверхмаксимальными отягощениями. Каждое упражнение выполняется в несколько подходов. Количество повторений упражнений в одном подходе при преодолении предельных и сверхмаксимальных сопротивлений, т.е. когда вес отягощения равен 100% и более от максимального может составлять 1-2, максимум 3 раза.

Число подходов 2-3, паузы отдыха между подходами от 2 до 5 мин. При выполнении упражнений с околопредельными сопротивлениями (весом отягощения 90-95% от максимального) число возможных повторений движений в одном подходе 5-6, количество подходов 2-5. Интервалы отдыха между подходами 2-5 мин. Данный метод обеспечивает повышение максимальной динамической силы без

существенного увеличения мышечной массы, воспитание умения развивать концентрированные усилия большой мощности.

Метод изометрических усилий. Характеризуется выполнением кратковременных максимальных напряжений, без изменения длины мышц. Продолжительность изометрического напряжения обычно 5-10с. При выполнении изометрических упражнений важное значение имеет выбор позы или величины суставных углов. Целесообразно выполнение изометрических напряжений в позах, соответствующих моменту проявления максимального усилия в спортивном упражнении.

Метод изокинетических усилий. Специфика этого метода состоит в том, что при его применении задаётся не величина внешнего сопротивления, а постоянная скорость движения. Этот метод используется для развития различных типов силовых способностей – медленной, быстрой, взрывной силы.

Метод динамических усилий. Предусматривает выполнение упражнений с относительно небольшой величиной отягощений (до 30% от максимума) с максимальной скоростью (темпом). Он применяется для развития скоростно-силовых способностей – взрывной силы. Количество повторений в одном подходе составляет 15-25 раз. Упражнение выполняется в несколько серий – 3-6, с отдыхом между ними 5-8 мин.

Ударный метод основан на ударном стимулировании мышечных групп путём использования кинетической энергии падающего груза или веса собственного тела. Этот метод применяется главным образом для развития амортизационной и взрывной силы различных мышечных групп, а также для совершенствования реактивной способности нервно-мышечного аппарата.

При развитии силы существует ряд особенностей. Например, увеличение силы мышц зависит от величины тяжести, количества и темпа выполнения силовых упражнений, продолжительности перерывов между занятиями. Так, исследованиями установлено, что при выполнении

движений в медленном темпе прирост силы отдельных групп мышц в 1,5-2 раза больше, чем при тренировке в максимальном темпе.

Направленное развитие силовых способностей происходит лишь тогда, когда осуществляются максимальные мышечные напряжения. Поэтому основная проблема в методике силовой подготовки состоит в том, чтобы обеспечить в процессе выполнения упражнений достаточно высокую степень мышечных напряжений. В настоящее время существует большое количество тренировочных программ увеличения силы. Во многих из них основным является повторно-серийный метод. Большое количество программ включает комплексы различных упражнений со штангой и гантелями.

Массовое распространение спортивных тренажёров способствовало появлению большого количества тренировочных программ с использованием изолированных упражнений.

Спортивная тренировка есть не что иное, как одно из важнейших средств «изменения собственной природы человека». Физические нагрузки существенно изменяют функции и структуру организма спортсмена.

Нагрузка характеризуется величиной, направленностью (в том числе специализированной), координационной сложностью и динамикой [60].

Тренировочные занятия армспортом способствуют развитию приспособительных реакций организма к нагрузкам, выражающихся в росте скелетной мускулатуры, увеличении силы и повышении силовой выносливости.

Деятельность мышц в армспорте является ауксотонической (статические положения одних звеньев сочетаются с динамикой других). Это приводит к тому, что требуется биомеханический подбор приёмов борьбы, для оптимизации затраты времени и энергии для достижения победы.

Динамические и статические мышечные напряжения дополняют друг друга: статически работающие мышцы обеспечивают исходное

положение тела (например, стартовое положение), на базе которого выполняется динамическая работа; с другой стороны, переход из одного положения в другое происходит в результате движений, т.е. посредством динамической работы. Таким образом, качество выполнения физических упражнений будет тем лучше, чем эффективнее будут использованы в спортивной тренировке оба вида мышечной деятельности. Это обеспечит создание хорошей базы для роста спортивных результатов.

Каждое из упражнений с отягощениями характеризуется, по мнению [16], определёнными биохимическими особенностями и оказывает то или иное специфическое воздействие на организм. Группу спортивных упражнений, в которых основной переменной величиной является масса, а ускорение практически постоянно, принято называть собственно силовыми упражнениями. Группу спортивных упражнений, в которых основной переменной величиной является ускорение, сообщаемое постоянной массе, можно назвать скоростно-силовыми упражнениями.

Все виды двигательной подготовки спортсмена находятся в органической взаимосвязи, составляя сложную динамическую систему сопряжения взаимодействия структур и функций, обусловленную спецификой вида спорта.

[15] обратил внимание, что прогрессу методики спортивной тренировки предшествует проникновение в двигательный механизм спортивного упражнения, то есть решение проблемы спортивной тренировки должно исходить прежде всего из реального движения спортсмена и его физической подготовленности.

В процессе планирования спортивной подготовки необходимо учитывать, что для каждого индивида имеется своя, свойственная только ему, ответная реакция организма на тренировочную нагрузку, умеренно связанная с величиной мышечной массы и тесно с ростовым индексом.

Для повышения эффективности тренировочных нагрузок, направленных на развитие силы и увеличение мышечной массы, [32,38] указывают на необходимость придерживаться следующих правил:

увеличивать только одну переменную тренировочной нагрузки – вес отягощения или количество повторений; увеличить количество повторений и подходов и только затем увеличить вес отягощения; уменьшать количество повторений по мере увеличения отягощения или количества подходов; постепенно уменьшать паузу отдыха между подходами.

Поисками путей повышения интенсивности тренировочных нагрузок было обусловлено появление методики составления сетов, объединяющих, как правило, упражнения на одну и ту же группу мышц или на мышцы-антагонисты.

К принципам организации тренировочного процесса, позволяющим существенно увеличить интенсивность занятия, относят: принцип отдельных тренировок; принцип увеличения объёма нагрузки; принцип увеличения интенсивности через сокращение пауз отдыха; принцип вариативности нагрузки; принцип изоляции; принцип комбинирования упражнений; принцип предпочтения; принцип использования суперсерий; принцип «пирамида»; принцип способствования – «читинг»; принцип вынужденного повторения; принцип частичного повторения; принцип изоляции; принцип уступающего движения; принцип статического напряжения; принцип комбинирования суперсерий; принцип индивидуального подхода; принцип суперкомпенсации

Основным недостатком многих рекомендуемых специальных упражнений является только их внешнее сходство с основным спортивным упражнением. И только те упражнения являются достаточно эффективными, в которых уровень мышечных напряжений равен или приближается к уровню мышечных напряжений, развиваемых в основном спортивном движении [60].

Заключение по Главе 1

На каждом историческом этапе развития техники выполнения действия имеется рациональный её образец (модель), которым должен овладеть спортсмен, доведя это овладение до высокой степени

совершенства. Этот процесс носит название «совершенствование в технике». Это очень сложный многолетний педагогический процесс, где успех всецело зависит от профессиональной подготовки тренера. В этом процессе очень важно знать дальнейшее направление развития техники, для того чтобы совершенствоваться в ней с учётом ближайшей перспективы её развития.

Совершенствование техники означает процесс её развития (изменения) в историческом плане.

Теоретические основы исследования данной магистерской диссертации показали, что в период этапов спортивной специализации в армспорте, основу тренировочного процесса составляет проработка отдельных групп мышц и связок, участвующих в борьбе «верхом» или «крюком».

Тренировочный процесс вышеизложенных вариантов борьбы в основном направлен на тренировку отдельных групп связок и мышц предплечья и плеча, технических приёмов «верх» и «крюк».

Объединив особенности борьбы техник «верх» и «крюк», можно предложить технический приём «топ ролл», в котором участвуют все группы связок и мышц предплечья и плеча как при борьбе «верхом», так и при борьбе «крюком».

С целью раскрытия системы технического приёма «топ ролл» в период развития спортивной специализации необходимо решить комплекс взаимосвязанных вопросов. Во-первых, следует экспериментально обосновать положительное влияние предложенной техники на дальнейшее формирование навыков борьбы на руках. Во-вторых, необходимо разработать программу подготовки техники «топ ролл», позволяющую на всём протяжении обучения успешно выполнять все упражнения, направленные на понимание данной техники борьбы. Для решения этих вопросов необходимо использовать комплексный подход, включающий теоретические, педагогические, биомеханические и математические методы исследования.

Основным назначением данной работы является совершенствование технических приёмов тренировочного процесса армрестлеров на этапе развития спортивной специализации.

С учётом вышесказанного была поставлена цель исследования, которая заключается в теоретической разработке и научном обосновании технической подготовки на этапе развития спортивной специализации.

Выдвигая рабочую гипотезу, мы предполагаем, что формирование рациональной техники борьбы на руках у квалифицированных армрестлеров в стиле «топ ролл» будет эффективным, если:

осуществлять обучение двигательному действию опираясь на общепринятую в теории физической культуры и спорта структуру состоящую из трех этапов: начального разучивания, углубленного разучивания, закрепления и дальнейшего совершенствования и использовать технические средства обучения;

подбирать, на каждом их этапов обучения, наиболее эффективные средства и методы с учетом индивидуальных особенностей занимающихся;

строить процесс физической подготовки армрестлеров с акцентом на развитие силовых и скоростно силовых способностей за счет развития мышц и связок предплечья и плеча.

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования

Для сбора, обработки, анализа необходимой информации и решения поставленных задач в настоящей работе были использованы следующие методы исследования:

1. Анализ научной и учебно-методической литературы.
2. Педагогические наблюдения.
3. Динамометрия.
4. Метод экспертных оценок.
5. Педагогическое тестирование
6. Педагогический эксперимент.
7. Математико-статистическая обработка результатов исследования.

1. Изучив литературные источники, мы выявили, что данная тема является актуальной. Армрестлинг становится более агрессивным, темповым, жестким и вместе с тем более универсальным, что требует повышения уровня технико-тактической, психологической, функциональной подготовленности спортсменов. Проведя анализ существующих литературных источников, было установлено, что проведены достаточно многочисленные исследования физической и психологической подготовленности армрестлеров, но при этом мало внимания уделялось изучению и обоснованию их технической подготовке в стиле «топ ролл».

2. Педагогические наблюдения

Педагогическое наблюдение использовалось на всём протяжении исследования.

Результаты наблюдений позволили судить об эффективности применения комплекса мер педагогических воздействий на техническую и физическую подготовку спортсменов-армрестлеров на этапе развития спортивной специализации.

По результатам педагогических наблюдений дан анализ состояния индивидуальной подготовки спортсменов, а также выявлены основные

двигательные действия, обработка которых занимает большую часть тренировочного времени.

3. Динамометрия.

Значение максимальной силы в изометрическом режиме развиваемого спортсменом на тренажере регистрировалось электронным динамометром растяжения ДОР-3 (Россия). Динамометр представляет собой тензометрический датчик (рисунок 1), соединенный кабелем связи с электронным измерительным индикатором (рисунок 2). Основы динамометрии заложены ученым, изобретателем Владимиром Петровичем Ветчинкиным. Испытуемые имитировали соревновательную технику, развивая максимальное значение силы, держась за ручку (от тренажера «пуловер») прикрепленную к измерительному прибору. Каждому испытуемому давалось четыре попытки. Интервалы отдыха между попытками две минуты.



Рис. 1 – Динамометр для оценки силовых способностей армрестлеров

В процессе измерения предусматривались следующие мероприятия: проверка силового показателя спортсменов, развиваемого на тренажере, методом динамометрии, силы плечелучевой мышцы при удержании

рабочего угла и силы бокового движения. Значение максимального усилия, развиваемого спортсменом на тренажере, регистрировалось электронным динамометром растяжения ДОР-3 (Россия). Испытуемые развивали максимальное значение силы, держась за ручку (от тренажера «пуловер»), прикрепленную к измерительному прибору. Каждому испытуемому давалось четыре попытки на каждое движение. Интервалы отдыха между попытками две минуты, интервалы отдыха между упражнениями пять минут [19].

4. Метод экспертных оценок.

Совершенствование структуры управления тренировочным процессом в значительной степени зависит от наличия информации, позволяющей оценивать разные стороны подготовленности армрестлеров. Для получения более полных данных о технико-тактическом мастерстве каждого обучающегося был применен метод экспертных оценок, получивший широкое распространение там, где действия не могут быть описаны в виде чисел и функций.

Чтобы результатом экспертизы не оказалась простая сумма личных мнений, основанных на различном подходе к изучаемому вопросу, специалисты по армрестлингу, выступавшие в роли экспертов (серебряный призер чемпионата мира по армрестлингу, бронзовый призер кубка мира по армрестлингу, судья международной категории по армрестлингу), определили в процессе работы с командой общие позиции. Они должны были не прогнозировать, а оценить технико-тактическое мастерство обучающихся по отобранным параметрам, что позволило упростить вычислительные операции, провести экспертизу и выяснить существенные разногласия. Что же оценивали эксперты?

У обучающихся контрольной группы оценивалась техника борьбы «верх», «крюк».

У обучающихся экспериментальной группы оценивалась техника борьбы «топ ролл».

Эксперты оценивали технику борьбы на «отлично (5 баллов)», «хорошо (4 балла)» или «удовлетворительно (3 балла)».

Были отобраны три оцениваемых параметра: хват рук (замковым хватом, отведение натянуто на себя, пальцы в статическом состоянии), стойка за столом (положение ног под столом, упор в стойку), борьба в связке (расположение завязки на запястье кисти).

Таблица 1

Суммарная оценка эффективности

Оценка	Описание
5	При идеальном выполнении «топ-ролл». Хват замковый, большой, указательный и средний пальцы находятся в статическом напряжении, безымянный и мизинец удерживают пронатор в нейтральном угле. Как при атаке «верхом», в стартовой позиции, рабочий угол находится в статическом напряжении (плечелучевая мышца, двуглавая мышца плеча). Атака начинается с сокращения собственного рабочего угла с вовлечением в процесс плечелучевой мышцы, при этом пронатор находится в исходном достартовом положении, происходит активное сгибание в кистевом суставе по средствам сокращения мышц предплечья. Уменьшая рычаг и напрягая рабочий угол, реализовав преимущество, выполняется тяговое движение в бок или по диагонали к валику.
4	Допущены минимальные ошибки при выполнении «топ-ролл»: свободная рука отрывается от штырь-контакта.
3	При выполнении «топ-ролл» отрыв локтя от подлокотника.
2	Выполнение «топ-ролл» со значительными нарушениями амплитуды рабочего угла. Ноги у борца находятся под столом и располагаются в следующих положениях: не параллельно друг другу; правая рука и левая нога; левая рука, правая нога.

Для проведения **экспертной оценки** мы пригласили 3 эксперта по армрестлингу, среди которых были:

- 1) Пайзулаев Заур Хозуевич - серебряный призер чемпионата мира по армрестлингу;
- 2) Евдокимов Алексей Борисович - бронзовый призер кубка мира по армрестлингу;
- 3) Павлов Алексей Владимирович - судья международной категории по армрестлингу.

Оценивание осуществлялось в тренировочном и соревновательном процессах армрестлеров 16-17 лет, где экспертами производилась общая оценка техники выполнения «топ-ролл» по критериям, выделенным и представленным нами ниже, а также выявлялись наиболее распространенные и существенные ошибки при выполнении данного технического приема.

Для оценивания технической подготовленности армрестлеров 16-17 лет нами были выделены пять основных фаз выполнения «топ-ролл», включающих в себя ряд критериев:

1. Хват при технике «топ ролл» замковый, большой, указательный и средний пальцы находятся в статическом напряжении, безымянный и мизинец удерживают пронатор в нейтральном угле.

2. Как при атаке «верхом», в стартовой позиции, рабочий угол находится в статическом напряжении (плечелучевая мышца, двуглавая мышца плеча).

3. Атака начинается с сокращения собственного рабочего угла с вовлечением в процесс плечелучевой мышцы, при этом пронатор находится в исходном достартовом положении, происходит активное сгибание в кистевом суставе по средствам сокращения мышц предплечья.

5. Уменьшая рычаг и напрягая рабочий угол, реализовав преимущество, выполняется тяговое движение в бок или по диагонали к валику.

В результате проведенной экспертизы, экспертами был сделан соответствующий вывод: наиболее эффективным способом ведения борьбы является техника борьбы в стиле «топ-ролл».

5. Педагогический эксперимент

Педагогический эксперимент проводился с января 2021 года по сентябрь 2021 года. На основании предварительных исследований были разработаны варианты тренировочного процесса, которые впоследствии в педагогическом эксперименте были внедрены в практику тренировки. Эффективность техники «топ ролл», включающей элементы борьбы

«верхом» и «крюком» на этапе начальной спортивной специализации, была проверена в сравнении с существующими техническими приёмами борьбы «верхом», борьба «крюком» в данном виде спорта.

Целью эксперимента являлось проверка рабочей гипотезы, что формирование рациональной техники борьбы на руках у квалифицированных армрестлеров в стиле «топ ролл» будет эффективным, если:

осуществлять обучение двигательному действию опираясь на общепринятую в теории физической культуры и спорта структуру состоящую из трех этапов: начального разучивания, углубленного разучивания, закрепления и дальнейшего совершенствования и использовать технические средства обучения;

подбирать, на каждом из этапов обучения, наиболее эффективные средства и методы с учетом индивидуальных особенностей занимающихся;

строить процесс физической подготовки армрестлеров с акцентом на развитие силовых и скоростно силовых способностей за счет развития мышц и связок предплечья и плеча;

критериями эффективности считать позитивные изменения в технической и физической подготовленности спортсменов [28].

В эксперименте изучалась техническая подготовка армрестлеров на этапе развития спортивной специализации. На основании предварительных исследований были разработаны варианты тренировочного процесса, которые впоследствии в педагогическом эксперименте были внедрены в практику тренировки. Эффективность техники «топ ролл», включающей элементы борьбы «верхом» и «крюком» на этапе развития спортивной специализации, была проверена в сравнении с существующими техническими приёмами борьбы «верхом», борьба «крюком» в данном виде спорта.

Для отбора в экспериментальную и контрольную группу, а также для определения роста в специальной физической подготовке в процессе

педагогического эксперимента использовались физические упражнения, выполняющие роль тестов, характеризующие индивидуальный уровень силы кисти, предплечья и плечевого пояса. Данные силовые упражнения моделируют различные фазы соревновательного движения, а также развивают силу пальцев.

В сентябре 2021 года в городе Ялуторовск проводилось первенство Тюменской области по Армрестлингу. Для проверки рабочей гипотезы участники контрольной и экспериментальной групп приняли участие в данных соревнованиях.

5. Педагогическое тестирование

Таблица 2

Оценка физической подготовленности.

N	Содержание	Баллы			
		5	4	3	2
1	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, кол-во раз	42	30	15	5
2	Подтягивание из виса на высокой перекладине, кол-во раз	14	12	8	3
3	Поднимание туловища из положения лежа на спине за 30 сек., кол-во раз	28	20	12	5

Таблица 3

Оценка технической подготовленности.

N	Содержание	Баллы			
		5	4	3	2
1	Пронация с лямкой на блоке через пальцы, кг.	25	20	15	10
2	Боковое движение с вращающейся ручкой на блоке, кг.	30	25	20	15
3	Сгибание рук стоя с зетобразным грифом, кг.	60	50	40	30

6. Математико-статистическая обработка результатов исследования. Математическая статистика применялась для обработки цифрового материала, полученного в результате исследований. При этом определялись следующие параметры:

M – средняя арифметическая;

m – средняя ошибка средней арифметической;

δ – среднее квадратическое отклонение;

t – коэффициент достоверности;

p – показатель достоверности.

Среднюю арифметическую (M) мы высчитывали по формуле:

$$M = \frac{S_1 + S_2 + S_n}{n}$$

Где: S_1 , S_2 - результаты обследованных детей; n – количество обследованных. Размах варьирования - среднее квадратическое отклонение (δ), высчитывали по формуле:

$$\sigma = \frac{V \max - V \min}{K}$$

Где: $V \max$ - наибольшее значение варианта; $V \min$ - наименьшее значение варианта; K - табличный коэффициент.

Стандартную ошибку средней арифметической (m) мы высчитывали по формуле:

$$m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Где: δ - размах варьирования; n - количество обследованных.

Достоверность различий определяли с помощью t-критерия Стьюдента для независимых выборок по формуле:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1}{n_1} + \frac{\sigma_2}{n_2}}}$$

где:

X_1 – среднее значение первой выборки;

X_2 – среднее значение второй выборки;

σ_1 – среднее квадратическое отклонение первой выборки;

σ_2 – среднее квадратическое отклонение второй выборки;

n_1 – число значений в первой группе;

n_2 – число значений во второй группе;

Вычисления выполнялись по общепринятой методике. Различия между выборочными средними принимались за существенные при 5-процентном уровне значимости ($P < 0,05$), что признается вполне надежным в педагогических исследованиях.

2.2. Организация исследования

Исследования проводились на базе муниципального автономного учреждения дополнительного образования СШ №2 Тюменского муниципального района (далее МАУ ДО СШ № 2 ТМР) в период с января 2021 года по сентябрь 2021 года и включали 3 этапа.

Количество спортсменов в экспериментальной группе составило 5 человек, в контрольной группе 5 человек, имеющих стаж занятий армрестлингом 1-2 года. Средний возраст спортсменов в контрольной и экспериментальной группе составил 16-17 лет.

На первом этапе (с января 2021 – по февраль 2021 гг.) были осуществлены: теоретический анализ и обобщение литературных источников, педагогические наблюдения, определена тема, цель, гипотеза и задачи работы. Были подобраны испытуемые для проведения предварительного и основного педагогического эксперимента.

На втором этапе (с марта 2021 по май 2021 гг.) проводился предварительный эксперимент. Осуществлялась проверка силовых показателей, электрической активности мышц, а также рабочих углов в локтевом и лучезапястном суставах при различных вариантах техники борьбы «верхом», «крюком» и предложенным техническим приёмом «топ ролл».

На третьем этапе (с июня 2021 – по август 2021 гг.) проводился педагогический эксперимент. В ходе педагогического эксперимента в

экспериментальной и контрольной группах формирование существующих техник борьбы «крюком», «верхом», а также предложенной техники «топ ролл» происходило с использованием специальных упражнений. По результатам исследования сформировалась рабочая группа для подготовки к первенству Тюменской области по Армрестлингу.

На протяжении всего педагогического эксперимента контрольная и экспериментальная группы четырежды тестировались в физических упражнениях, определяющих индивидуальный уровень силы плечелучевой мышцы при удержании рабочего угла и силы бокового движения, а также в упражнениях, характеризующих специальную физическую подготовку.

После педагогического эксперимента лидеры контрольной и экспериментальной группы, в сентябре 2021 года участвовали в первенстве Тюменской области по армрестлингу.

Основной целью эксперимента было экспериментальное обоснование эффективности технического действия «топ ролл», включающего элементы борьбы «верха» и «крюка», на этапе развития спортивной специализации.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Результаты исследований физической и технической подготовленности армрестлеров в начале педагогического эксперимента.

Сравнительный анализ показателей физической подготовленности армрестлеров контрольной и экспериментальной группы в начале педагогического эксперимента представлены в таблице 4.

Таблица 4

Сравнительный анализ физической подготовленности армрестлеров контрольной и экспериментальной групп в начале педагогического эксперимента

Показатель	Контрольная группа	Экспериментальная группа	t критерий
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, кол-во раз	29±0,1	27±0,1	p>0,05
Подтягивание из виса на высокой перекладине, кол-во раз	11±0,1	10±0,1	p>0,05
Поднимание туловища из положения лежа на спине, кол-во раз	23±0,1	21±0,1	p≤0,05

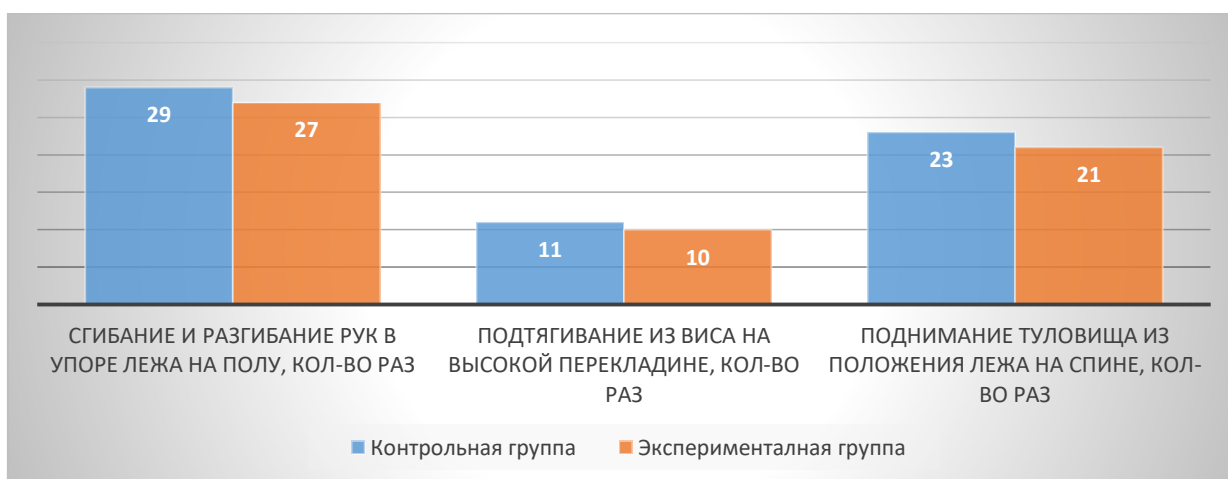


Рис.2. Сравнительный анализ физической подготовленности армрестлеров контрольной и экспериментальной групп в начале педагогического эксперимента.

Данные, полученные в начале педагогического эксперимента, показали, что у юношей контрольной группы показатели физической

подготовленности несколько выше, чем у спортсменов экспериментальной группы.

Сравнительный анализ показателей специальной физической подготовленности армрестлеров контрольной и экспериментальной группы в начале педагогического эксперимента представлены в таблице 5.

Таблица 5

Специальная физическая подготовленность армрестлеров контрольной и экспериментальной групп в начале педагогического эксперимента

Показатель	Контрольная группа	Экспериментальная группа	t критерий
Пронация с лямкой на блоке через пальцы, кг.	17±0,1	13±0,1	p>0,05
Боковое движение с вращающейся ручкой на блоке, кг.	22±0,1	20±0,1	p>0,05
Сгибание рук стоя с зетобразным грифом, кг.	48±0,1	44±0,1	p≤0,05

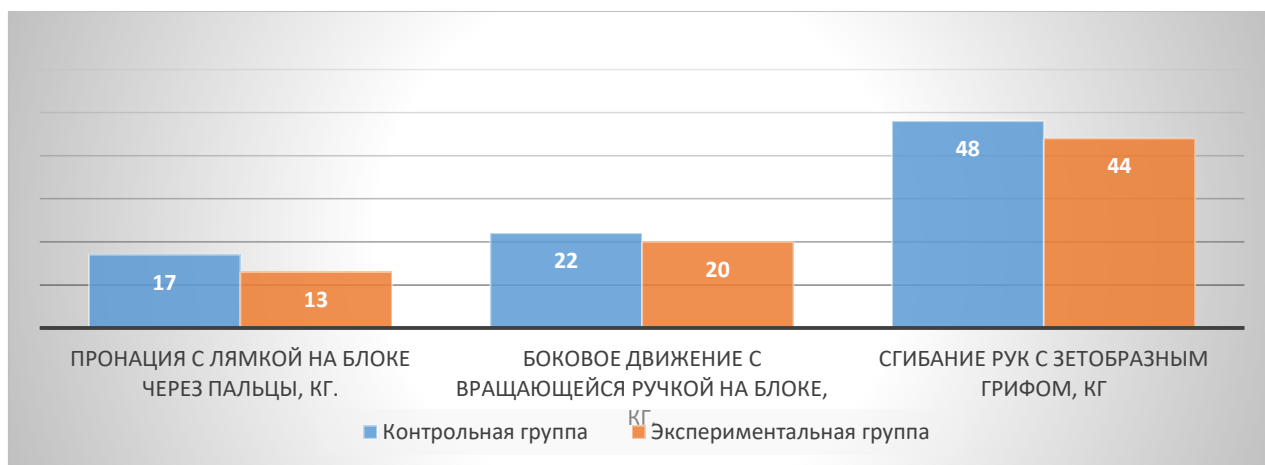


Рис.3. Специальная физическая подготовленность армрестлеров контрольной и экспериментальной групп в начале педагогического эксперимента.

Данные полученные в начале педагогического эксперимента, показали, что у юношей контрольной группы показатели специальной физической подготовленности выше, чем у спортсменов экспериментальной группы.

В начале педагогического эксперимента эксперты вынесли заключение, что техническая подготовленность экспериментальной

группы несколько уступает технической подготовленности контрольной группы. Так, в контрольной группе оценку 2 получили 0 человек, оценку 3 получил 1 человек, оценку 4 получили 2 обучающихся, оценку 5 также 2 обучающихся. В экспериментальной группе оценки были распределены следующим образом: оценку 2 получили 0 человек, оценку 3 получили 2 человека, оценку 4 получили 2 обучающихся, оценку 5 получил 1 человек (Рисунок 4).

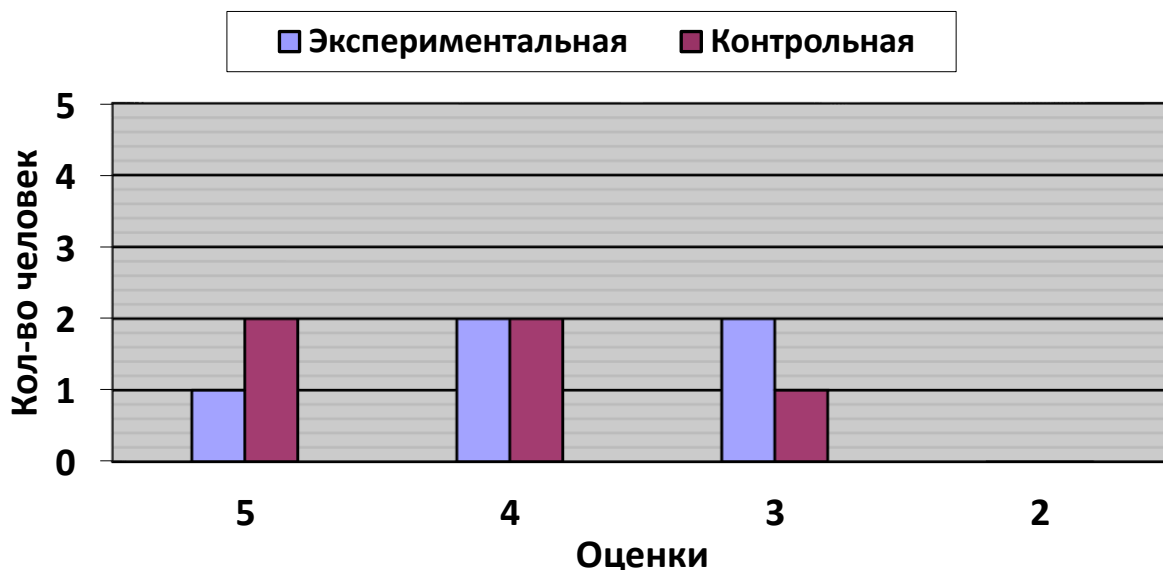


Рис.4. Результаты экспертных оценок технической подготовленности армрестлеров в начале педагогического эксперимента.

Типичные ошибки, которые допускали занимающиеся в начале освоения приема «Топ ролл».

1. Расслабление мышц груди, не приводя их в статическое состояние при тяге блока в боковом нажиме.
2. Неправильная стойка ног за столом.
3. Неправильное расположение локтей на подушке стола.
4. Расслабление отведения кисти в стартовом положении.

3.2. Теоретическое обоснование применяемых средств и методов для обучения армрестлеров технике борьбы на руках в стиле «топ-ролл»

Важными отличительными особенностями тренировки контрольной и экспериментальной групп состоят в следующем:

Упражнения контрольной группы были направлены на укрепление ведущих групп мышц участвующих в технике борьбы «верхом» и «крюком».

Упражнения экспериментальной группы были направлены на развитие ведущих групп мышц, участвующих в технике борьбы «топ-ролл».

В подготовительном периоде для обеспечения хорошей базовой физической подготовленности занимающихся, на которой затем будет строиться специальная физическая подготовка и техника борьбы на руках в стиле «топ-ролл». В этот период были использованы следующие базовые упражнения выполняемые с весом 50-60% от максимального:

1. Тяга вращающейся ручки на кисть.
2. Жим штанги лежа.
3. Отжимания в упоре на брусьях.
4. Подтягивания с весом.
5. Лазание на канат.
6. Подъем штанги на бицепс.

Высокая степень травматизма в армспорте на этапе начальной спортивной специализации обусловлена включением в тренировочный план непосредственно единоборства, при отсутствии надлежащей готовности связочно-суставного аппарата верхнего плечевого пояса к специфической винтовой нагрузке. Допускается специальная физическая активность за столом для армрестлинга, выполнение специализированных упражнений с весами не представляющими опасность для костно-связочного аппарата.

Продолжительность подготовительного этапа годичного цикла тренировки армрестлеров составляла шестнадцати недельный цикл (таблицы 6 и 7).

Таблица 6

Подготовительный этап годичного цикла тренировки армрестлеров экспериментальной группы

Недели	Количество подходов	Количество повторений, отягощений в процентном соотношении от max
1-2 недели	2-3 подхода	12 повторений с отягощением 50%
3-4 недели	2-3 подхода	10 повторений с отягощением 55%
5-6 недели	3-4 подхода	8-10 повторений с отягощением 60%
7-8 недели	4-5 подхода	6-8 повторений с отягощением 65%
9-10 недели	4-5 подхода	5-7 повторений с отягощением 70%
11-12 недели	4-5 подхода	4-6 повторений с отягощением 80%
13-14 недели	3-4 подхода	3-5 повторений с отягощением 85%
15-16 недели	1-2 подхода	2-3 повторений с отягощением 90%

**Пример содержания тренировочного процесса армрестлеров
экспериментальной группы в подготовительном периоде годового
цикла**

Упражнение	Техника выполнения
Тренировка 1, понедельник	
1. Диагональное боковое движение с гантелью при работе с упором плеча в бедро	Основная нагрузка приходится на двухглавую мышцу, а так же на сухожилие двуглавой мышцы плеча. Туловище находится в скрученном, наклоненном к одноименному бедру положении.
2. Сгибание рук на скамье Скотта с грифом параллельного хвата	Выполнять движение в ограниченной амплитуде, характерной для рабочих углов ведения поединка
3. Отведение кисти	Упражнения этого ряда представляют собой движение кисти на себя в сторону большого пальца. Непосредственно в борьбе данная группа мышц работает в изометрическом режиме, но в тренировку иногда необходимо включать также и динамическую проработку
4. Подтягивания развернутым хватом в ограниченной амплитуде	Подтягивания выполняются в амплитуде, с разгибанием рук в угле не превышающем 100°
5. Тяга нижнего блока к грудному отделу	Ролик, передающий усилие, отрегулирован на уровне абдоминальной части грудных мышц.
Упражнение	Техника выполнения
Тренировка 2, среда	

Жим гантелей вверх с разворотом кисти на 180°	Движение выполняется с поворотом кисти, для максимальной проработки роторной манжеты, участвующей как в пронационном так и в супинационном двигательном элементе
2. Разгибание кистей со штангой	Акцент на фиксацию пальцевых фаланг для фиксации штанги в захвате
3. Сидя сгибание кистей со штангой в запястьях (хват снизу)	Максимальное напряжение в запястьях, это увеличивает тренирующий эффект кистевого аппарата
4. Сгибание кистей со штангой в запястьях на наклонной скамье	Фаланги пальцев максимально напряжены в ходе выполнения упражнения
5. Удерживание блина за ребро	Стоя с блином в руке, хват сверху, за ребро. Статическая нагрузка на максимальный временной результат
Тренировка 3, пятница	
1. Перемещение по горизонтально натянутому канату в коротком диапазоне рабочего угла	Выполняется на согнутых руках, максимально прижатых к туловищу, кисти в лучезапястных суставах согнуты, передвижение по канату производится с минимальной дистанцией перехватов
2. Жим штанги лёжа	Лёжа на скамье, опускаем гриф штанги до касания с грудью, и поднимает до полного выпрямления в локтевом суставе
Упражнение	Техника выполнения

3. разгибание рук в блочном тренажере	Акцент на работу трехглавых мышц. Локти прижаты к туловищу. Нагрузка под углом 60°
4. Наружная ротация согнутых рук	Выполняется с незначительным отягощением в доступном физиологическом диапазоне

Базовая система тренировки для контрольной группы.

Занятия по специальной физической подготовке с начинающими спортсменами является второй ступенью становления тренировочного процесса спортсменов армрестлеров, заключающемся в освоении базовых технических элементов, построении тренировочной системы имитирующей нагрузку, получаемую в ходе поединка спортсменов армрестлеров.

Основными средствами специальной подготовки является система упражнений, опирающихся на основные принципы спортивной тренировки по армспорту.

Количество тренировок в недельном цикле три (понедельник, среда, пятница).

Таблица 8

Базовая система тренировки шестнадцатинедельного цикла контрольной группы

Недели	Количество подходов	Количество повторений, отягощений в процентном соотношении от max
1-2 недели	2-3 подхода	12 повторений с отягощением 50%
3-4 недели	2-3 подхода	10 повторений с отягощением 55%
5-6 недели	3-4 подхода	8-10 повторений с отягощением 60%
7-8 недели	4-5 подхода	6-8 повторений с отягощением 65%
9-10 недели	4-5 подхода	5-7 повторений с отягощением 70%
11-12 недели	4-5 подхода	4-6 повторений с отягощением 80%
13-14 недели	3-4 подхода	3-5 повторений с отягощением 85%
15-16 недели	1-2 подхода	2-3 повторений с отягощением 90%

Таблица 9 – Базовая система тренировки для контрольной группы спортсменов, борющихся техникой «верх», недельный цикл

Упражнение	Техника выполнения
Тренировка 1	
1. Подъём силой на перекладине на обе руки	Выполняется с постоянно прижатыми локтями к туловищу, разведение их в стороны не допустимо
2. Тяга блока плечелучевой мышцей по диагонали при удержании рабочего угла, стоя за столом	ИП – стоя за столом, кисть в стартовом положении. Ремень связывается в кольцо и одевается на руку, между большим и указательным пальцами (1-й вариант) или на лучезапястный сустав (2-й вариант). Второй вариант упражнения оказывает наиболее сильное воздействие на плечелучевую мышцу, так как существенно разгружает кисть. Нагрузка приходится на плечелучевую мышцу, двуглавую мышцу плеча
Упражнение	Техника выполнения
3. Приведение кисти	Упражнения этого ряда представляют собой движение кисти на себя в сторону большого пальца. Непосредственно, в борьбе данная группа мышц работает в изометрическом режиме, но в тренировку иногда необходимо включать также и динамическую проработку

4. Сгибание рук на скамье Скотта с зетобразным грифом	Выполнять движение, не в полной амплитуде, разгибая руки до 120°, не раскачивать туловище, максимальное напряжение в запястьях
5. Упражнение в борьбе за армстолом	Борьба за захват, отработка старта, «вытягивание» из проигрышного состояния
Тренировка 2	
1. Лазание по канату	Выполняется без помощи ног, на постоянно согнутых руках, прижатых к туловищу, кисти в лучезапястных суставах согнуты, расстояние между перехватами минимальное (движение по рабочей амплитуде). Опускаться медленно, концентрируя внимание на каждом перехвате
2. Пронация кисти	Упражнение на пронацию выполняется с отягощением через ремень, проходящий между большим и указательным пальцами и удерживаемый в кулаке
Упражнение	Техника выполнения
3. Приведение кисти	Упражнения этого ряда представляют собой движение кисти на себя в сторону большого пальца. Непосредственно в борьбе данная группа мышц работает в изометрическом режиме, но в тренировку иногда необходимо включать также и

	динамическую проработку
4. Сгибание рук на скамье Скотта с зетобразным грифом	Выполнять движение не в полной амплитуде разгибая руки до 120°, не раскачивать туловище, максимальное напряжение в запястьях
5. Упражнения в борьбе за армстолом	Борьба за захват, отработка старта, «вытягивание» из проигрышного состояния
Тренировка 3	
1. Сгибание и разгибание рук в упоре, лежа на пальцах	Основная статическая нагрузка приходится на сгибатели пальцев. Туловище держать прямо, при исходном положении руки выпрямлять в локтевых суставах
2. Тяга блока плечелучевой мышцей по диагонали при удержании рабочего угла, стоя за столом	ИП – стоя за столом, кисть в стартовом положении. Ремень связывается в кольцо и одевается на руку, между большим и указательным пальцами (1-й вариант) или на лучезапястный сустав (2-й вариант). Второй вариант упражнения оказывает наиболее сильное воздействие на плечелучевую мышцу, так как существенно разгружает кисть. Нагрузка приходится на плечелучевую мышцу, двуглавую мышцу плеча
Упражнение	Техника выполнения

3. Приведение кисти	Упражнения этого ряда представляют собой движение кисти на себя в сторону большого пальца. Непосредственно в борьбе данная группа мышц работает в изометрическом режиме, но в тренировку иногда необходимо включать также и динамическую проработку
4. Сгибание рук на скамье Скотта с зетобразным грифом	Выполнять движение не в полной амплитуде разгибая руки до 120°, не раскачивать туловище, максимальное напряжение в запястьях
5. Упражнения в борьбе за армстолом	Борьба за захват, отработка старта, «вытягивание» из проигрышного состояния

Таблица 10 – Базовая система тренировки для контрольной группы, спортсменов борющихся техникой «крюк», недельный цикл

Упражнение	Техника выполнения
Тренировка 1	
1. Подъём силой на перекладине на обе руки	Выполняется с постоянно прижатыми локтями к туловищу, разведение их в стороны не допустимо
2. Сидя сгибание кистей со штангой в запястьях (хват снизу)	ИП – кисть согнута в лучезапястном суставе, локоть прижат к туловищу. Ремень связывается в кольцо и одевается на руку, между большим и указательным пальцами или на лучезапястный сустав. Нагрузка приходится на локтевую колотеральную связку. Во втором варианте одевания ремня снимается нагрузка на кисть. Максимальное напряжение в запястьях увеличивает тренирующий эффект кистевого аппарата

Упражнение	Техника выполнения
3. Тяга блока в бок при удержании рабочего угла, стоя за столом	ИП – кисть согнута в лучезапястном суставе, локоть прижат к туловищу. Ремень связывается в кольцо и одевается на руку, между большим и указательным пальцами (1-й вариант) или на лучезапястный сустав (2-й вариант). Нагрузка приходится на локтевую колотеральную связку. Во втором варианте одевания ремня снимается нагрузка на кисть
4. Сгибание рук на скамье Скотта (хват снизу)	Выполнять движение не в полной амплитуде разгибая руки до 120°, не раскачивать туловище, максимальное напряжение в запястьях
5. Упражнение в борьбе за армстолом	Борьба за захват, отработка старта, «вытягивание» из проигрышного состояния
Тренировка 2	
1. Лазание по канату	Выполняется без помощи ног, на постоянно согнутых руках, прижатых к туловищу, кисти в лучезапястных суставах согнуты, расстояние между перехватами минимальное (движение по рабочей амплитуде). Опускаться медленно, концентрируя внимание на каждом перехвате
2. Сидя сгибание кистей со штангой в запястьях (хват снизу)	ИП – РУ, кисть согнута в лучезапястном суставе, локоть прижат к туловищу. Ремень связывается в кольцо и одевается на руку между большим и указательным пальцами или на лучезапястный сустав. Нагрузка приходится на локтевую колотеральную связку. Во втором варианте одевания ремня снимается нагрузка на кисть. Максимальное напряжение в запястьях увеличивает тренирующий эффект кистевого аппарата
Упражнение	Техника выполнения

3. Сушинация кисти	ИП – кисть в стартовом положении, ремень удерживается в кулаке и выходит со стороны ребра ладони. Вектор силы противодействия направлен на раскручивание кисти в сторону мизинца. В конечной фазе движения ладонь развёрнута на себя, а кисть может быть немного согнута в лучезапястном суставе. Фиксация обязательна
4. Сгибание рук на скамье Скотта (хват снизу)	Выполнять движение, не в полной амплитуде разгибая руки до 120°, не раскачивать туловище, максимальное напряжение в запястьях
5 Упражнение в борьбе за армстолом	Борьба за захват, отработка старта, «вытягивание» из проигрышного состояния
Тренировка 3	
1. Сгибание разгибание рук в упоре лежа на пальцах	Основная статическая нагрузка приходится на сгибатели пальцев. Туловище держать прямо, при исходном положении руки выпрямлять в локтевых суставах
2. Сидя сгибание кистей со штангой в запястьях (хват снизу)	Максимальное напряжение в запястьях увеличивает тренирующий эффект кистевого аппарата
3. Тяга блока в бок при удержании рабочего угла, стоя за столом	ИП – кисть согнута в лучезапястном суставе, локоть прижат к туловищу. Ремень связывается в кольцо и одевается на руку, между большим и указательным пальцами (1-й вариант) или на лучезапястный сустав (2-й вариант). Нагрузка приходится на локтевую колотеральную связку. Во втором варианте одевания ремня снимается нагрузка на кисть
Состав и последовательность средств	Техника выполнения

4. Сгибание рук на скамье Скотта (хват снизу)	Выполнять движение не в полной амплитуде разгибая руки до 120°, не раскачивать туловище, максимальное напряжение в запястьях
5. Упражнение в борьбе за армстолом	Борьба за захват, отработка старта, «вытягивание» из проигрышного состояния

Базовая система тренировки для экспериментальной группы

После завершения с начинающими свой спортивный путь атлетами экспериментальной группы подготовительного этапа, целесообразно приступить к специализированной подготовке армрестлеров, основанной на ключевых принципах спортивной тренировки по армспорту.

Количество тренировок в недельном цикле три (понедельник, среда, пятница).

Продолжительность базовой системы тренировки для экспериментальной группы составляет шестнадцатинедельный цикл.

Таблица 11 – Базовая система тренировки шестнадцатинедельного цикла для экспериментальной группы

Недели	Количество подходов	Количество повторений, отягощений
1 неделя	6-7 подходов	15-20 повторений с отягощением 50-60%
2 неделя	6-7 подходов	12-15 повторений с отягощением 55-60%
3 неделя	6-7 подходов	8-10 повторений с отягощением 60-65%
4 неделя	6-7 подходов	8-9 повторений с отягощением 65-70%
5 неделя	6-7 подходов	7-8 повторений с отягощением 70-75%
6 неделя	4-5 подхода	6-7 повторений с отягощением 75-80%
7 неделя	4-5 подхода	5-6 повторений с отягощением 80-85%
8 неделя	4-5 подхода	4-5 повторений с отягощением 85-90%
9-10неделя	3-4 подхода	3-4 повторений с отягощением 90-

		95%
10-13 неделя	2-3 подхода	2-3 повторений с отягощением 95-100%
14-16 неделя	1-2 подхода	1-2 повторений с отягощением 100-105%

Таблица 12 – Базовая система тренировки для экспериментальной группы, недельный цикл

Упражнение	Техника выполнения
Тренировка 1	
1. Подъем силой на перекладине на обе руки	Выполняется с постоянно прижатыми локтями к туловищу, разведение их в стороны недопустимо
2. Сидя сгибание кистей со штангой в запястьях (хват снизу)	Максимальное напряжение в запястьях увеличивает тренирующий эффект кистевого аппарата
3. Тяга резинового эспандера плечелучевой мышцей по диагонали при удержании рабочего угла, стоя за столом	ИП – стоя за столом, кисть в стартовом положении. Кольцо эспандера одевается на руку между большим и указательным пальцами (1-й вариант) или на лучезапястный сустав (2-й вариант). Второй вариант упражнения оказывает наиболее сильное воздействие на плечелучевую мышцу, так как существенно разгружает кисть. Нагрузка приходится на плечелучевую мышцу, двуглавую мышцу плеча
4. Тяга блока с ремненным захватом по диагонали при удержании рабочего угла, стоя за столом	ИП – стоя за столом, кисть в стартовом положении. Ремень от кимоно обхватывает большой палец или накладывается с внешней стороны на лучезапястный сустав с фиксацией в ладони (альтернативный вариант). Альтернативный вариант упражнения также оказывает

	<p>наиболее сильное воздействие на квадратный пронатор и плечелучевую мышцу, так как снижается нагрузка на отводящие мышцы кисти. Основная нагрузка приходится на квадратный и круглый пронатор, плечелучевую мышцу, брахиалис.</p>
Упражнение	Техника выполнения
<p>5. Тяга резинового эспандера в бок при удержании рабочего угла, стоя за столом</p>	<p>ИП – кисть согнута в лучезапястном суставе, локоть прижат к туловищу. Кольцо эспандера одевается на руку между большим и указательным пальцами (1-й вариант) или на лучезапястный сустав (2-й вариант). Нагрузка приходится на плечелучевую мышцу, двуглавую мышцу плеча, на мышцы сгибатели кисти и на локтевую коллатеральную связку. Во втором варианте снимается нагрузка на кисть</p>
<p>6. Тяга блока в бок при удержании рабочего угла, стоя за столом</p>	<p>ИП – кисть согнута в лучезапястном суставе, локоть прижат к туловищу. Ремень связывается в кольцо и одевается на руку между большим и указательным пальцами (1-й вариант) или на лучезапястный сустав (2-й вариант). Нагрузка приходится на плечелучевую мышцу, двуглавую мышцу плеча, на мышцы сгибатели кисти и на локтевую коллатеральную связку. Во втором варианте снимается нагрузка на кисть</p>

7. Упражнение в борьбе за армстолом	Борьба за захват, отработка старта, «вытягивание» из проигрышного состояния
Тренировка 2	
1. Лазанье по канату	Выполняется без помощи ног, на постоянно согнутых руках, прижатых к туловищу, кисти в лучезапястных суставах согнуты, расстояние между перехватами минимальное (движение по РА). Опускаться медленно, концентрируя внимание на каждом перехвате
2. Сидя сгибание кистей со штангой в запястьях (хват снизу)	Максимальное напряжение в запястьях увеличивает тренирующий эффект кистевого аппарата
Упражнение	Техника выполнения
3. Приведение кисти	Упражнение выполняется в положении с сокращенной кистью, угол сгибания стремится к 90°. Движение такого плана представляет собой вращение ограниченной амплитуды против часовой стрелки, с противодействующим отягощением.
4. Сгибание рук на скамье Скотта с гантелью	Двигательная активность выполняется не в полной амплитуде разгибание руки производится до 120°, не раскачивать туловище, максимальное напряжение в запястьях
5. Имитация борьбы за армстолом	Взятие захвата, стартовое движение под команду рефери, проработка атакующих и контратакующих действий
Тренировка 3	

1. Сгибание кисти попеременно руками, на грузоблочном тренажере с эксцентрической рукоятью, имитатором захвата	Основная нагрузка приходится на кистевые сгибатели и дистальные фаланги пальцев. Исходное положение кисть выпрямлена, конечная фаза кисть согнута, угол сокращения стремится к 90°.
2. Диагональное сгибание кистей с гантелью нагруженной с одной стороны, хватом за гриф, с увеличенным искусственно диаметром, для имитации захвата	Контроль положения пронатора. Большая часть нагрузки приходится на проксимальную фалангу указательного пальца
3. Тяга резинового эспандера плечелучевой мышцей по диагонали при удержании рабочего угла, стоя за столом	ИП – стоя за столом, кисть в стартовом положении. Кольцо эспандера одевается на руку между большим и указательным пальцами (1-й вариант) или на лучезапястный сустав (2-й вариант). Второй вариант упражнения оказывает наиболее сильное воздействие на плечелучевую мышцу, так как существенно разгружает кисть. Нагрузка приходится на плечелучевую мышцу, двуглавую мышцу плеча
Упражнение	Техника выполнения
4. Тяга блока плечелучевой мышцей по диагонали при удержании рабочего угла, стоя за столом	ИП – стоя за столом, кисть в стартовом положении. Ремень связывается в кольцо и одевается на руку между большим и указательным пальцами(1-й вариант) или на лучезапястный сустав (2-й вариант). Второй вариант упражнения также оказывает наиболее сильное воздействие на плечелучевую мышцу, так как существенно разгружает кисть. Нагрузка приходится на плечелучевую мышцу, двуглавую мышцу плеча

5. Тяга резинового эспандера в бок при удержании рабочего угла, стоя за столом	ИП – кисть согнута в лучезапястном суставе, локоть прижат к туловищу. Кольцо эспандера одевается на руку между большим и указательным пальцами (1-й вариант) или на лучезапястный сустав (2-й вариант). Нагрузка приходится на плечелучевую мышцу, двуглавую мышцу плеча, на мышцы сгибатели кисти и на локтевую коллатеральную связку. Во втором варианте снимается нагрузка на кисть
6. Тяга блока в бок при удержании рабочего угла, стоя за столом	ИП – кисть согнута в лучезапястном суставе, локоть прижат к туловищу. Ремень связывается в кольцо и одевается на руку между большим и указательным пальцами (1-й вариант) или на лучезапястный сустав (2-й вариант). Нагрузка приходится на плечелучевую мышцу, двуглавую мышцу плеча, на мышцы сгибатели кисти и на локтевую коллатеральную связку. Во втором варианте снимается нагрузка на кисть
7. Упражнение в борьбе за армстолом	Борьба за захват, отработка старта, «вытягивание» из проигрышного состояния.

Важными отличительными особенностями тренировки контрольной и экспериментальной групп состоят в следующем:

1) упражнения контрольной группы были направлены на ведущие группы мышц участвующие в технике борьбой «верхом» и «крюком»:

2) упражнения экспериментальной группы были направлены на ведущие группы мышц, участвующие в технике борьбы «топ ролл»;

3) в экспериментальной группе включались упражнения с

разнонаправленным массивом резиновых жгутов, для создания правдоподобной имитации атакующего движения со стилистическими особенностями Топ Ролл. Петля из многослойного латекса (рисунок 4.1) с параметрами: ширина - 63 мм; длина - 1040 мм (петля - 2080 мм); толщина - 4,5 мм; сопротивление 23 - 68 кг.

Которые использовались либо в подготовительной части или в конце основной части занятия. С помощью резинового амортизатора совершенствовали действия армерстелров в начале поединка.



Рис. 6. Резиновый эспандер, используемый для отработки техники борьбы на руках и развития силовых способностей.

В каждом тренировочном занятии использовались упражнения направленные на развитие силовых способностей мышц предплечья осуществляющих пронацию. В частности использовалось такое упражнение: стоя или сидя занимающийся должен хватом снизу поднять сгибая руку пояс с прикрепленным к нему отягощением пронаирова кисть до положения согнутой руки.

Таким образом в ходе проведения тренировочного процесса за счет специально подобранных упражнений удалось сформировать у армерстелров силовые способности мышц предплечья и бицепса позволившие им освоить технику ведения борьбы на руках в стиле «топ ролл».

Исправление вышеперечисленных ошибок происходит:

- при отработке упражнений за столом в парах при расслабленной руке;

- путем объяснений, практическим показом;

- контрастом между правильными и неправильными движениями.

Тренер инструктирует обучающихся, сравнивая движения и показывая им, что правильно, а что нет;

- повторное обучение. Обучающиеся на тренировке повторяют правильное выполнение раз за разом;

- психологические аспекты обучения. В тренировке тренер для исправления ошибки учит спортсменов, что она должна сочетаться с размышлением, анализом своих действий, совместные физические и мыслительные усилия обучающихся ускоряют исправление ошибки и улучшают их технику.

Полностью избежать ошибок в выполнении упражнений невозможно. Поэтому они подразделены на мелкие, значительные и грубые. В частности, к грубым ошибкам можно отнести те, которые приводят к травмам, а также те, при которых существенно нарушается основной механизм техники движений. Безусловно, есть необходимость в первую очередь предупреждать и устранять грубые ошибки, приводящие к травмам, не позволяющие выполнять прием или существенно искажающие основной механизм техники, а затем значительные и мелкие.

3.3. Эмпирическое обоснование эффективности методики обучения армрестлеров борьбе на руках в стиле «топ-ролл»

Проведя сравнительный анализ двух групп: контрольной, использующей технику борьбы «верхом» и «крюком» и экспериментальной, использующей технику «топ-ролл», мы использовали комплексные методы исследования. Данный анализ

позволяет определить силу плечелучевой мышцы при удержании рабочего угла и силу бокового движения.

В таблицах 13 и 14 представлены данные динамометрических исследований.

Таблица 13

Данные динамометрического исследования силы плечелучевой мышцы при удержании рабочего угла (кг)

Время исследования	Контрольная	Экспериментальная	<i>t</i> критерий
До эксперимента	34,1±0,1	31,5±0,1	$p>0,05$
Через 2 месяца	39,8±0,1	42,4±0,1	$p>0,05$
Через 4 месяца	41,5±0,1	45,2±0,1	$p\leq 0,05$
Через 6 месяца	44,9±0,1	48,8±0,1	$p\leq 0,05$

На основе данных, полученных при динамометрическом исследовании силы плечелучевой мышцы при удержании рабочего угла, приведенных в таблице 13, проведём сравнительный анализ существующих техник борьбы. Результаты данного анализа представлены на рисунке 7.

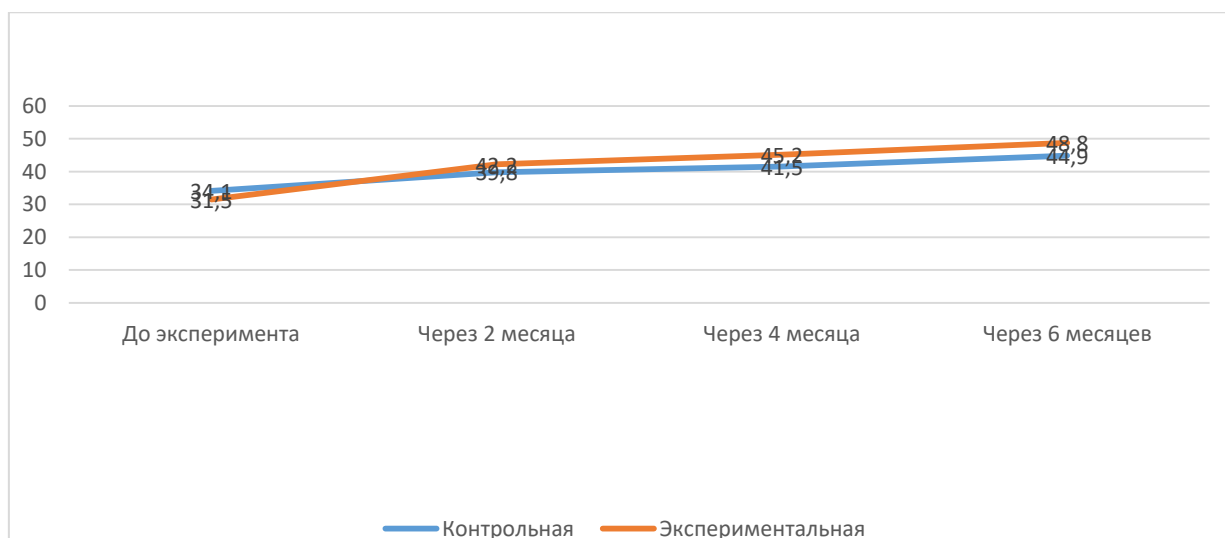


Рис.7. Динамика результатов динамометрии при удержании рабочего угла контрольной и экспериментальной групп.

Среднегрупповые результаты динамометрии при удержании рабочего угла до эксперимента в контрольной группе равен 34,1±0,1 кг, в экспериментальной группе 31,5±0,1 кг.

Средний максимальный показатель силы плечелучевой мышцы, при удержании рабочего угла в контрольной группе больше среднего

максимального показателя силы плечелучевой мышцы при удержании рабочего угла в экспериментальной группе на 8,2% (различия статистически не достоверны, $p > 0,05$).

Средний максимальный показатель силы плечелучевой мышцы при удержании рабочего угла через два месяца в контрольной группе равен $39,8 \pm 0,1$ кг, в экспериментальной группе $42,4 \pm 0,1$ кг.

Средний максимальный показатель силы плечелучевой мышцы при удержании рабочего угла в экспериментальной группе больше аналогичного показателя в контрольной группе на 6,5% (различия статистически не достоверны, $p > 0,05$).

Через четыре месяца среднегрупповые результат динамометрии плечелучевой мышцы при удержании рабочего угла в контрольной группе составил $41,5 \pm 0,1$ кг, в экспериментальной группе $45,2 \pm 0,1$ кг.

Средний максимальный показатель силы плечелучевой мышцы при удержании рабочего угла в экспериментальной группе больше среднего максимального показателя силы плечелучевой мышцы при удержании рабочего угла в контрольной группе на 8,9% (различия статистически не достоверны, $p > 0,05$).

Через шесть месяцев средний максимальный показатель силы плечелучевой мышцы при удержании рабочего угла в контрольной группе равен $44,9 \pm 0,1$ кг, в экспериментальной группе $48,8 \pm 0,1$ кг.

В результате шести месяцев тренировок средний максимальный показатель силы плечелучевой мышцы при удержании рабочего угла у контрольной группы вырос на 31,6%, а у экспериментальной на 54,9%.

После четырёх месяцев тренировки появились достоверные различия в силе плечелучевой мышцы при удержании рабочего угла между контрольной и экспериментальной группами. В экспериментальной группе спортсмены использовали технику «топ ролл». В данном техническом приёме участвуют группы мышц, задействованные как в технике «крюк», так и в технике «верх», но в отличие от этих технических приёмов в технике «топ ролл» они работают в совокупности,

плечелучевая и двуглавая мышца плеча удерживают рабочий угол, а группа мышц-сгибателей кисти выполняют тяговое движение вбок по диагонали, в отличие от техники «верх», где вся нагрузка удержания рабочего угла и тягового движения ложится на плечелучевую мышцу и двуглавую мышцу, а при технике «крюк» вся нагрузка по удержанию рабочего угла и тягового движения ложится на группу мышц-сгибателей кисти.

Таблица 14

Результаты динамометрического исследования силы бокового движения, (кг)

Время исследования	Контрольная	Экспериментальная	<i>t</i> критерий
До эксперимента	26,5±0,1	25,2±0,1	$p>0,05$
Через 2 месяца	31,9±0,1	33,1±0,1	$p>0,05$
Через 4 месяца	35,6±0,1	38,7±0,1	$p\leq 0,05$
Через 6 месяцев	40,3±0,1	44,1±0,1	$p\leq 0,05$

На основе данных, полученных при динамометрическом исследовании силы бокового движения, приведенных в таблице 14, проведём сравнительный анализ существующих техник борьбы. Результаты данного анализа представлены на рисунке 8.

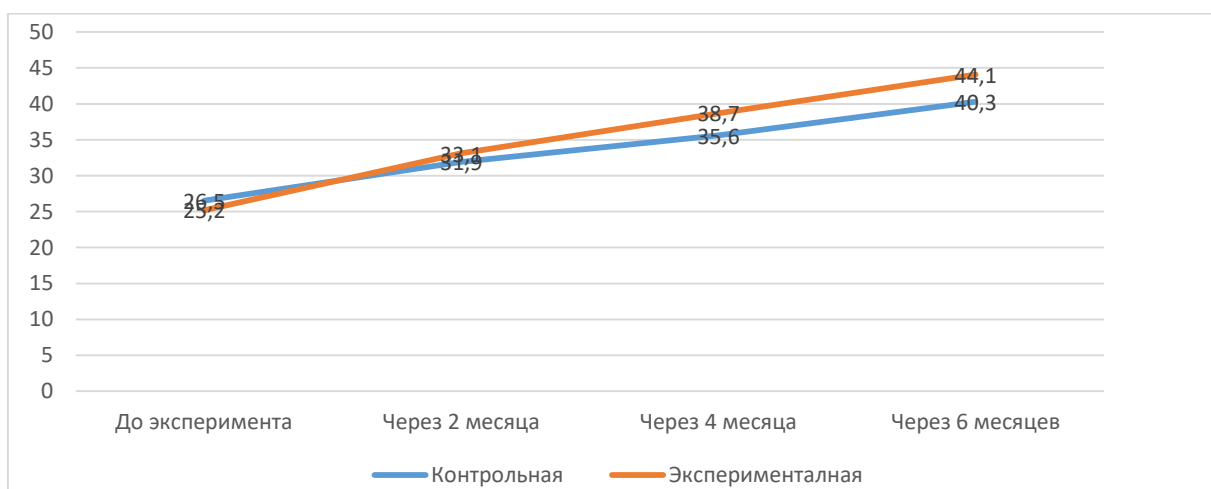


Рис.8. Динамика результатов динамометрии в боковом движении контрольной и экспериментальной групп

При измерении максимальной силы бокового движения до эксперимента средний максимальный показатель в контрольной группе равен $26,5 \pm 0,1$ кг, в экспериментальной группе $25,2 \pm 0,1$ кг.

Средний максимальный показатель силы бокового движения в экспериментальной группе больше среднего максимального показателя силы бокового движения в контрольной группе на 5,1% (различия статистически не достоверны, $p > 0,05$).

После двух месяцев средний максимальный показатель силы бокового движения в контрольной группе равен $31,9 \pm 0,1$ кг, в экспериментальной группе $33,1 \pm 0,1$ кг.

Средний максимальный показатель силы бокового движения в экспериментальной группе больше среднего максимального показателя силы бокового движения аналогичного показателя в контрольной группе на 4,8% (различия статистически не достоверны, $p > 0,05$).

После четырёх месяцев средний максимальный показатель силы бокового движения в контрольной группе равен $35,6 \pm 0,1$ кг, в экспериментальной группе $38,7 \pm 0,1$ кг.

Средний максимальный показатель силы бокового движения в экспериментальной группе больше среднего максимального показателя силы бокового движения в контрольной группе на 6,7% (различия статистически не достоверны, $p > 0,05$).

После шести месяцев средний максимальный показатель силы бокового движения в контрольной группе равен $40,3 \pm 0,1$ кг, а в экспериментальной группе $44,1 \pm 0,1$ кг.

Средний максимальный показатель силы бокового движения в экспериментальной группе больше среднего показателя силы бокового движения в контрольной группе на 9,4% (различия статистически не достоверны, $p > 0,05$).

Через шесть месяцев средний показатель силы бокового движения у контрольной группы вырос на 52%, а у экспериментальной на 75%.

После четырёх месяцев тренировки появились достоверные различия в силе бокового движения. В экспериментальной группе спортсмены использовали технику «топ ролл», в данном техническом приёме участвуют группы мышц, задействованные как в технике «крюк», так и в технике «верх», но в отличие от этих технических приёмов в технике «топ ролл» они работают в совокупности. При выполнении тягового движения вбок техническим приёмом «топ ролл» движение происходит вбок по диагонали, в результате чего нагрузка равномерно распределяется между плечелучевой мышцей, двуглавой мышцей плеча и группой мышц сгибателей кисти, в отличие от техники «верх», где вся нагрузка тягового движения вбок ложится на плечелучевую мышцу и двуглавую мышцу плеча, а при технике «крюк» вся нагрузка тягового движения вбок ложится на группу мышц-сгибателей кисти.

Сравнительный анализ показателей физической подготовленности армрестлеров контрольной и экспериментальной группы в конце педагогического эксперимента представлены в таблице 15.

Таблица 15

Результаты изучения физической подготовленности армрестлеров контрольной и экспериментальной групп в конце педагогического эксперимента

Показатель	Контрольная группа	Экспериментальная группа	<i>t критерий</i>
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, кол-во раз	32±0,1	37±0,1	<i>p</i> >0,05
Подтягивание из виса на высокой перекладине, кол-во раз	12±0,1	14±0,1	<i>p</i> >0,05
Поднимание туловища из положения лежа на спине, кол-во раз	25±0,1	28±0,1	<i>p</i> >0,05

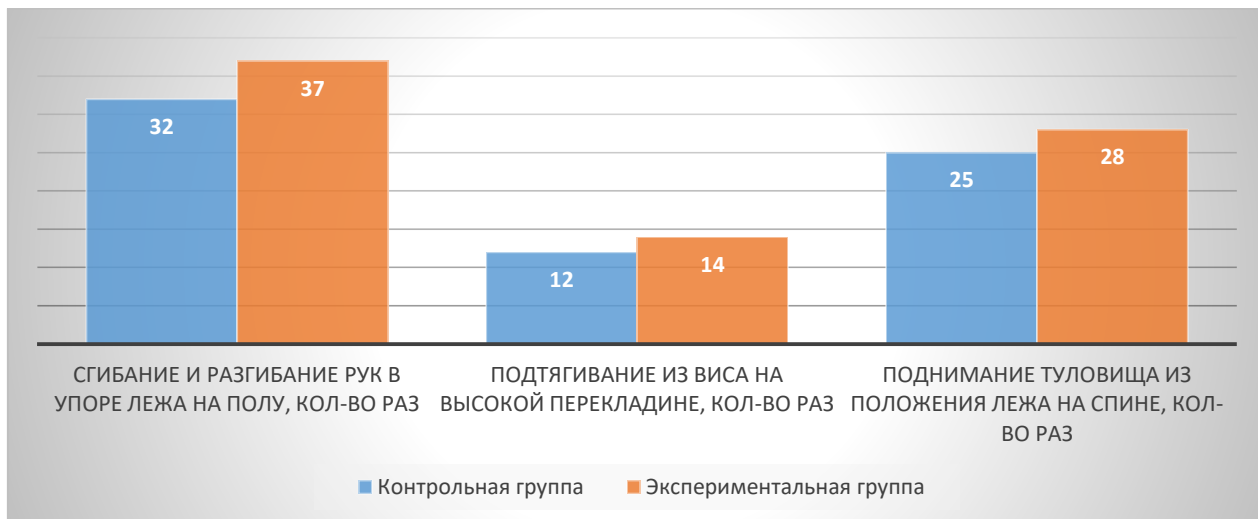


Рис.9. Сравнительный анализ физической подготовленности армрестлеров контрольной и экспериментальной групп в конце педагогического эксперимента.

Данные полученные после проведения педагогического эксперимента, показали, что у юношей обеих групп наблюдается положительная динамика изменений показателей, но у спортсменов экспериментальной группы прирост показателей выше, чем у юношей контрольной группы.

Сравнительный анализ показателей технической подготовленности армрестлеров контрольной и экспериментальной группы в конце педагогического эксперимента представлены в таблице 16.

Таблица 16

Результаты изучения специальной физической подготовленности армрестлеров контрольной и экспериментальной групп в конце педагогического эксперимента

Показатель	Контрольная группа	Экспериментальная группа	<i>t</i> критерий
Пронация с лямкой на блоке через пальцы, кг.	20±0,1	25±0,1	$p > 0,05$
Боковое движение с вращающейся ручкой на блоке, кг.	25±0,1	29±0,1	$p > 0,05$
Сгибание рук стоя с зетобразным грифом, кг.	55±0,1	60±0,1	$p > 0,05$

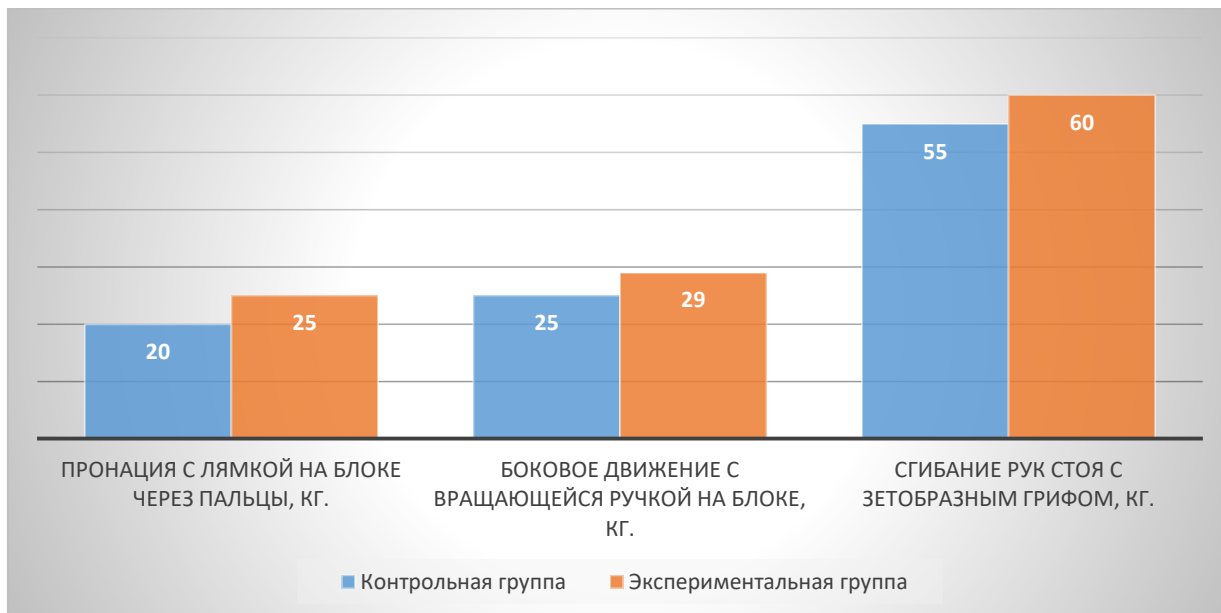


Рис.10. Сравнительный анализ специальной физической подготовленности армрестлеров контрольной и экспериментальной групп в конце педагогического эксперимента.

Из таблицы 16 и рисунка 10, мы можем наблюдать, что прирост показателей специальной физической подготовленности у спортсменов экспериментальной группы в конце педагогического эксперимента выше по всем результатам, чем у юношей контрольной группы.

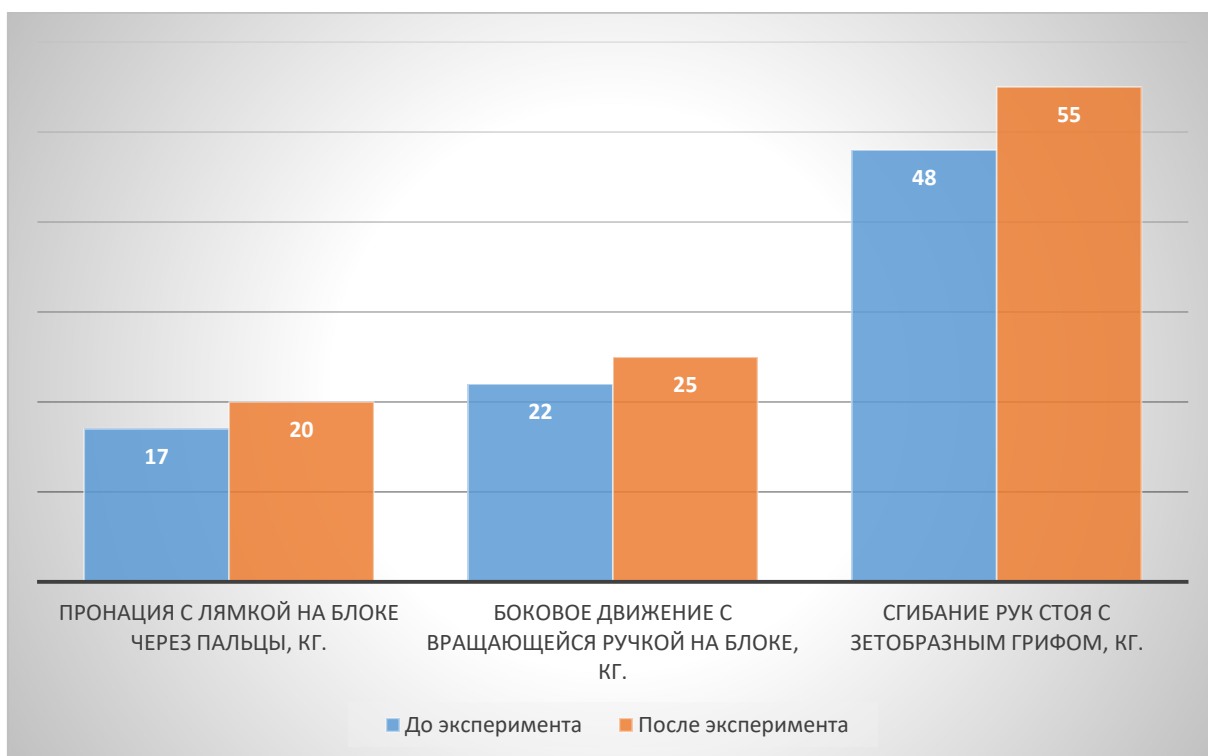


Рис.11. Динамика специальной физической подготовленности армрестлеров контрольной группы за период педагогического эксперимента.

Как показало проведенное исследование технической подготовленности армрестлеров, в конце педагогического эксперимента у юношей контрольной группы наблюдается положительная динамика изменения показателей (рисунок 11). Так в упражнении пронация с лямкой на блоке через пальцы показатель стал лучше на 3 кг, в боковом движении с вращающейся ручкой на блоке нагрузка увеличилась на 3 кг, в упражнении сгибание рук стоя с зетобразным грифом показатель вырос на 7 кг.

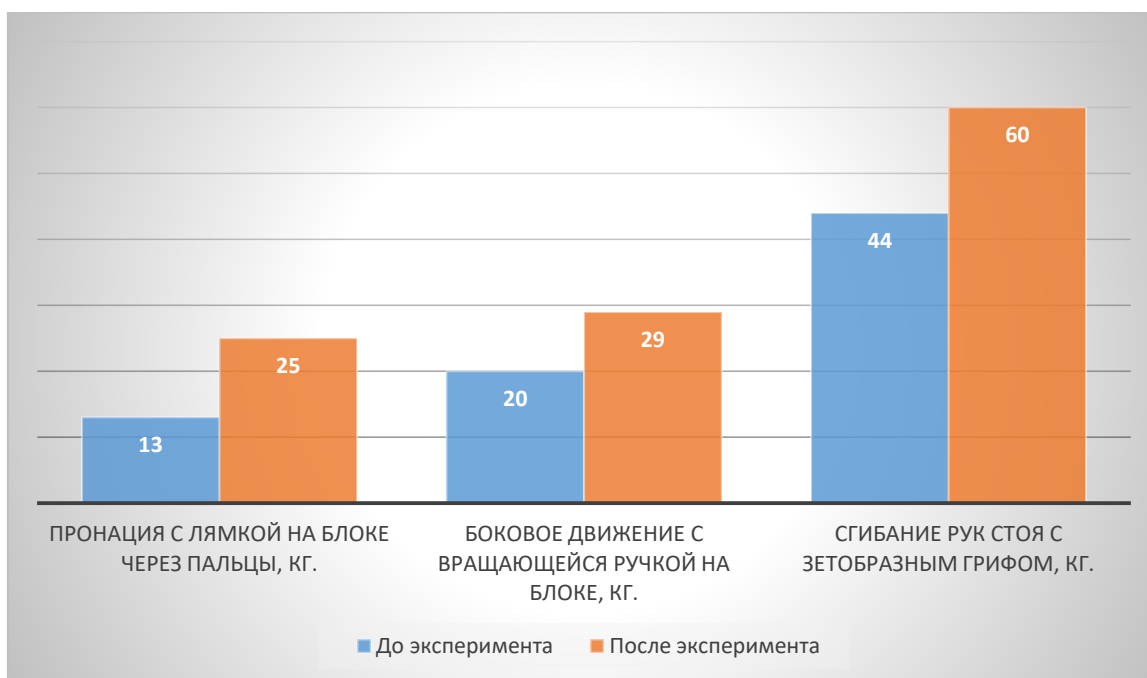


Рис.12. Динамика специальной физической подготовленности армрестлеров экспериментальной группы за период педагогического эксперимента.

В конце педагогического эксперимента у юношей экспериментальной группы мы можем наблюдать (рисунок 12) значительное изменение показателей технической подготовленности. В упражнении пронация с лямкой на блоке через пальцы показатель стал лучше на 12 кг, в боковом движении с вращающейся ручкой на блоке нагрузка увеличилась на 9 кг, в упражнении сгибание рук стоя с зетобразным грифом показатель вырос на 16 кг.

В конце педагогического эксперимента эксперты вынесли заключение, что техническая подготовленность экспериментальной

группы значительно превосходит техническую подготовленность контрольной группы. Так, в контрольной группе оценку 2 получили 0 человек, оценку 3 получили 2 человека, оценку 4 получил 1 обучающийся, оценку 5 получил 1 обучающийся. В экспериментальной группе оценки были распределены следующим образом: оценку 2 получило 0 человек, оценку 3 получил 1 человек, оценку 4 получили 2 обучающихся, оценку 5 получили 2 человека (Рисунок 13).

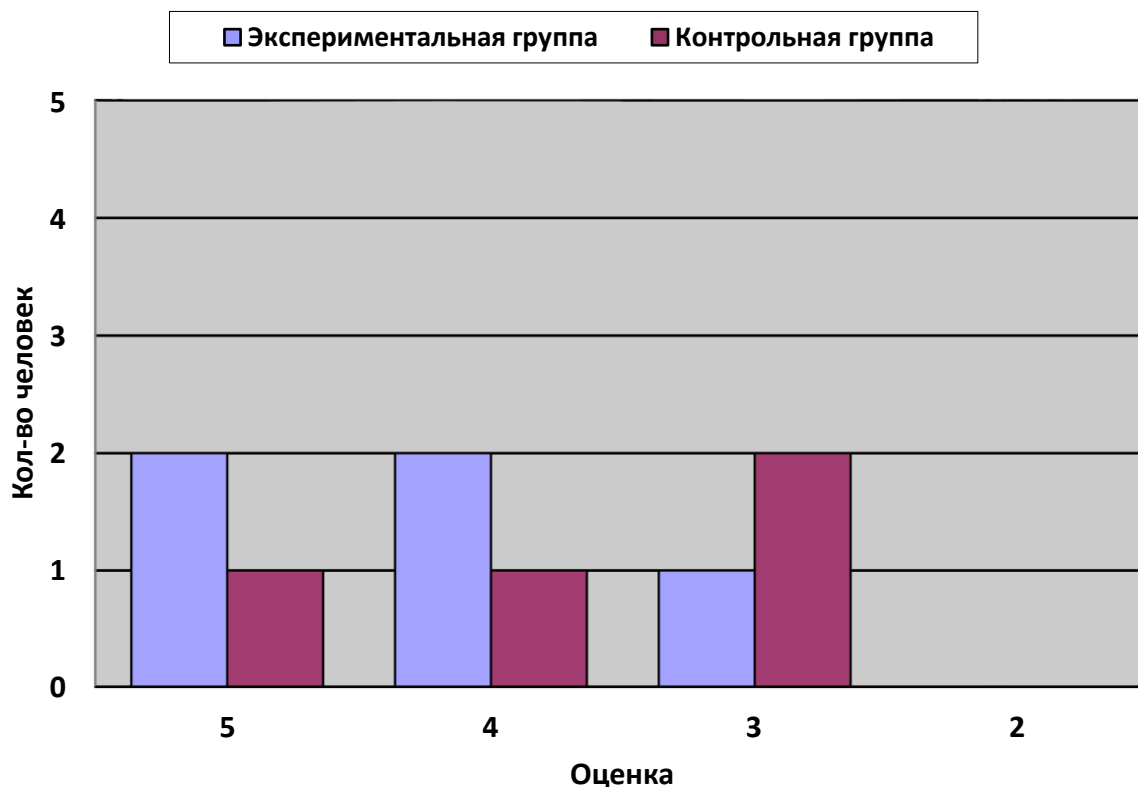


Рис.13. Результаты экспертных оценок технической подготовленности армрестлеров в конце педагогического эксперимента.

В сентябре 2021 года в г.Ялуторовск проводилось первенство Тюменской области по Армрестлингу. Результаты выступления показали, что 4 (четыре) испытуемых экспериментальной группы занял первое место. 1 (один) испытуемый занял второе место. В контрольной группе 5 (пять) испытуемых заняли третье место.

Данные показатели спортивной результативности доказывают, что применение техники «топ ролл» на этапе развития спортивной специализации приводит к повышению соревновательных результатов.

ВЫВОДЫ

1. Как показывает анализ литературных источников на сегодняшний день наиболее эффективным способом ведения борьбы на руках является стиль «топ ролл». Это объясняется тем, что при использовании данного стиля в движении принимают участие большее количество мышечных групп (двуглавая мышца плеча, плечелучевая и поверхностный слой группы мышц-сгибателей кисти) по сравнению с другими стилями ведения поединка «крюк» и «верх». Данный технический приём менее травмоопасен, и при его использовании все группы мышц предплечья задействуются равномерно.

2. Исследованием установлено, что за время проведения педагогического эксперимента среднегрупповые результаты армрестлеров в тесте «удержании рабочего угла» у спортсменов экспериментальной группы увеличились на 54,9% в то время как в контрольной группе всего на 31,6%. Среднегрупповые результаты составили соответственно к концу эксперимента $48,8 \pm 0,1$ и $44,9 \pm 0,1$.

3. Результаты исследования среднегрупповых показателей армрестлеров в тесте «боковое движение» показали что к окончанию педагогического эксперимента спортсмены экспериментальной группы имели следующие результаты соответственно $44,1 \pm 0,1$ кг и $40,3 \pm 0,1$ кг. При этом прирост среднегрупповых результатов в данном тесте составил у контрольной группы 52%, а у экспериментальной на 75%.

4. Экспериментально доказано, что подобранные комплексы упражнений направленных на развитие мышечных групп и связок предплечья направленные на формирование техники борьбы на руках в стиле «топ ролл» являются эффективными, это подтверждается результатами тестирования силовых способностей армрестлеров и результатами выступления на официальных соревнованиях.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Результаты проведённого исследования позволяют предложить ряд практических рекомендаций к учебно-тренировочному процессу, направленных на формирование техники приема борьбы на руках «топ ролл» у квалифицированных армрестлеров.

Тренировочный процесс предложенной техники «топ ролл» необходимо начинать с:

1) «постановки» связочного аппарата плечелучевой мышцы, которая в своём положении образует рабочий угол, который во время начала атаки, а также во время поединка статичен и удерживает предплечье в вертикальном положении относительно стола;

2) укрепления кистевого аппарата, а именно сгибания кисти как атакующего действия, приведения кисти как статичного рабочего угла и кистевой пронации, удерживающей кисть и предплечье от атакующего скручивающего действия противника;

3) укрепления локтевой коллатеральной связки, на которую ложится нагрузка, при выполнении атакующего движения предплечьем в бок по диагонали.

Формирование двигательных представлений о соревновательном движении по частям осуществляется через организацию обучения спортсменов на тренажёрах и с помощью специальных приспособлений.

Формирование двигательных представлений о соревновательном движении в целом осуществляется через организацию обучения спортсменов в парах сменного состава. Дополнительно используется и самостоятельная работа, в ходе которой спортсмены по заданию тренера повторяют изученные ранее движения, доводя их выполнение до уровня двигательного навыка.

Поскольку система технической подготовки является составным элементом более широкой системы спортивной тренировки, то её внешнее функционирование осуществляется через взаимодействие с

остальными компонентами этой системы и, прежде всего, с системой физической подготовки.

Результатом функционирования системы технической подготовки являются:

- 1) знание о предмете (содержании) обучения технике ведения поединка в армспорте;
- 2) практическое владение данным предметом на уровне двигательного навыка.

Разработанная мною педагогическая система технической подготовки обладает свойством целостности: ни один из её структурных и функциональных компонентов, взятый в отдельности, не обеспечивает решения задачи технической подготовки. Только взаимодействуя между собой в структуре целостного образования – педагогической системы, они выступают как достаточные и необходимые для достижения этой цели.

В развитии системы технической подготовки выделяют три этапа, адекватные определённым стадиям усвоения материала: этап начального разучивания, этап детализированного разучивания (формирования умения), этап закрепления и дальнейшего совершенствования (формирования навыка).

Каждый этап системно организован и отличается по целевой направленности, содержанию, средствам, методам и формам организации учебно-тренировочной деятельности, и достигаемым результатам.

Использование этих рекомендаций в процессе тренировочных занятий по армрестлингу на этапе развития спортивного мастерства позволит повысить уровень технической и силовой подготовки спортсменов – армрестлеров и расширит существующий арсенал педагогических средств и методов, применяемых тренерами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акопянц, М. Б. Сила плюс Грация: атлетическая гимнастика для всех / М.Б. Акопянц. – Москва: Физкультура и спорт, 1990. – 160 с.
- 2.Акопянц, М.Б. Мы атлеты / М.Б.Акопянц.–Москва:Просвещение, 1994–143 с.
3. Алфёрова Т.В. Тесты на локальную работоспособность в оценке двигательного утомления спортсменов / Т.В. Алфёрова, В.Л. Красильников //Тезисы Всесоюзной научной конференции «Комплексная диагностика и оценка функциональных возможностей организма и механизмы адаптации к напряжённой мышечной деятельности высококвалифицированных спортсменов». Москва, 11-14 октября. – Москва, 1990. – С. 4–7.
4. Афанасьев Ю.И. Методологические аспекты типологии мышечной ткани и прогнозирование индивидуальных возможностей спортсменов / Ю.И. Афанасьев, С.Л. Кузнецов // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 7. – С. 41–43.
5. Ахтемзянов Ф.Ю. Армспорт в вузе: учеб. пособие / Ф.Ю. Ахтемзянов, Б.А. Акишин. — Казань : Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2006.
6. Белоцерковский З.Б. Адаптация спортсменов к выполнению специфических статических нагрузок / З.Б. Белоцерковский, Б.Г. Любина, Н.Г. Кочина // Теория и практика физической культуры. – 2000. – № 7. – С. 46–48.
7. Бельский И.В. Магия культуризма / И.В. Бельский. – Минск: Мога-Н, 1994. – 305 с.
8. Бельский И.В. Модель специальной силовой подготовленности пауэрлифтеров / И.В. Бельский // Теория и практика физической культуры – 2000. – № 1. – С. 33–35.
9. Бельский И.В. Обоснование упражнений в тренировке спортсменов, занимающихся армрестлингом / И.В. Бельский, Т.А. Глазко // Вопросы теории и практики физической культуры и спорта. – 1996. –

Вып.26.

С. 19–20.

10. Бельский И.В. Системы эффективной тренировки: Армрестлинг. Бодибилдинг. Бичпресс. Пауэрлифтинг / И.В. Бельский. – Минск: ООО «Вида-Н», 2002. – 352 с.

11. Белякова Н.Т. Стать сильным, ловким и выносливым / Н.Т. Белякова. – Москва: Физкультура и спорт, 1984. – 126 с.

12. Бодакин А.Г. Основы армрестлинга / А.Г. Бодакин. - Москва: Физкультура и спорт. – 2015. – 89 с.

13. Борзяк Э.И. Анатомия человека / Э.И. Борзяк, Л.И. Волкова, Е.А. Добровольская; под ред. М.Р. Сапина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Медицина, 1993. 544 с.

14. Введенский, В. Н. Моделирование профессиональной компетентности педагога / В.Н. Введенский // Педагогика, 2003. № 10. - С. 42-47.

15. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхошанский. – Москва: Физкультура и спорт, 1988–331.

16. Виноградов Г.П. Атлетизм: Теория и методика тренировки / Г.П. Виноградов. – Москва: Изд-во РУДН, 2009. - 328 с.

17. Власов Ю.В. Справедливость силы / Ю.В. Власов // Теория и практика физической культуры. – 2017. - № 32. 78– С.

18. Волков Н.И. Биохимия мышечной деятельности / Н.И. Волков, А.А. Осипенко, С.Н. Корсун. — Киев: Олимпийская литература, 2000 – 65с.

19. Горбунов А.В. Роль силовых видов спорта в формировании личности студента / А.В. Горбунов // Известия Волгоградского государственного технического университета. – 2006. - № 8. – С. 106 – 108.

20. Гладких А.С. Занятия армспортом как одно из средств борьбы с кинезинией / А.С. Гладких // Известия Волгоградского государственного технического университета. – 2007. - № 4. – С. 92 - 94.

21. Гришина, Ю.И. Физическая культура студента: учебное пособие / Ю.И. Гришина. - РнД: Феникс, 2019. - 283 с.

22. Гришина, Ю.И. Физическая культура студента: Учебное пособие / Ю.И. Гришина. - РнД: Феникс, 2019. - 480 с.

23. Давыдик Д.И. Основы тренировок: учебник для вузов/ Давыдик Д.И.//, Изд-во РУДН, 2016.

24. Дворкин Л.С. Тяжёлая атлетика: учебник для вузов/ Дворкин Л.С.//. Изд-во РУДН М.: Сов.спорт,2005. С. 600 .

25. Добровольский И.Г. Техника армрестлинга/ Добровольский И.Г. Изд. Центр «Академия»// 2015, с.35-41.

26. Жабиков, В. Е. Педагогическое управление качеством подготовки специалиста физической культуры: монография / В. Е. Жабиков. – Челябинск: Изд-во Юж.-Урал. гос. гуман.-пед. ун-та, 2017. – 155с.

27. Жабиков, В. Е. Экспектационный подход к управлению качеством подготовки специалиста по физической культуре / В.Е. Жабиков, Т.В. Жабикова // Теория и практика физической культуры. – 2018. –№ 6. –С. 23-26.

28. Живора П.В. Армспорт. Основы техники / П.В. Живора // Теория и практика физической культуры. – 1999. – № 2. – С. 39–40.

29. Живора П.В. Армспорт: техника, тактика, методика обучения: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / П.В. Живора, А.И. Рахматов. – Москва: Академия, 2001. – 112 с.

30. Живора П.В. Армспорт: техника, тактика, методика обучения: учеб. пособие/П.В. Живора, А.И. Рахматов. — Москва: Издательский центр «Академия», 2001 –С. 35-37.

31. Живодёров А.В. Перспектива развития атакующего супинационного движения спортсменов армрестлеров на этапе начальной

спортивной специализации/ Блохин С.А., Живодёров В.А., Сайтов З.Н.- Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта», 7(173) – 2019 год.

32. Захаров Е.Н. Энциклопедия физической подготовки: методические основы развития физических качеств/ Захаров Е.Н., Карасёв А.В., Сафонов А.А. / М.: Лептос, 1994. 368 с.

33. Изотов Е.А. Физическая культура. Армрестлинг/ Изотов Е.А.. - СПб, 2016 С. 67.

34. Илюшина, В.А. Определение свойств и особенностей нервной системы армспортсменов в подготовительный период / В.А. Илюшина // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2008. - № 7. – С. 57 — 59.

35. Ильин, Е. П. Психология физического воспитания: Учебное пособие для студентов пед. Институтов/ Е.П. Ильин.- Москва: Просвещение, 1987. - 323 с.

36. Кикотия В.Я., Физическая культура и физическая подготовка: Учебник / Под ред. Кикотия В.Я., Барчукова И.С.. - М.: Юнити, 2017. - 288с.

37. Кикотия В.Я. Физическая культура и физическая подготовка: Учебник / Под ред. В.Я. Кикотия, И.С. Барчукова. - М.: Юнити, 2016. - 431 с.

38. Кондрашкин, Н.Д. Армспорт: специализированные тренировочные программы // Е.Н. Кондрашкин – Ульяновск: УЛГТУ, 2005. – 46с.

38. Корнеев Е.В. «Основы подгнотовки в армспорте»/ Корнеев Е.В. - СПб,Лань, 2016 С. 45-49.

39. Корх, А. Я. Тренер: деятельность и личность: Учебное пособие/ А.Я. Корх.- Москва: Терра-Спорт, 2000. - 98 с.

40. Ларин Н.Д. Силовая подготовка/ Ларин Н.Д. 4-издание, г.Ульяновск, 2005 г С.23-26.

41. Лрагнев Ю.В Учебное пособие «Армспорт»/ Лрагнев Ю.В, Москва 2017 С.34.
42. Матвеев Л.П. Общая теория спорта и её прикладные аспекты/Матвеев Л.П.. СПб.: //Лань, 2005. 484 с.
- 43.Максименко А.М. Теория и методика физической культуры: учебник. - М.: Физическая культура, 2005. - 544 с.
44. Мандриков В.Б., Неумоин В.В., Магомедов А.Ю. Армспорт//Мандриков В.Б., Неумоин В.В., Магомедов А.Ю. Спорт в школе. 2000. № 3/4. С. 1–8.
45. Михайлов С.С., Основы биохимии: учеб. Пособие/Михайлов С.С, 2001. 240 с.
46. Михайлов С.С. Биохимические основы спортивной работоспособности/Михайлов С.С. учеб. пособие. СПб., 2010. 144 с.
47. Михайлов С.С. Спортивная биохимия: учебник для вузов и колледжей физ. Культуры/Михайлов С.С./ М.: Сов. спорт, 2009. 348 с.
48. Новаковский С. В. Теория и методология базовой силовой подготовки детей и подростков: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / С.В. Новаковский. - Екатеринбург, 2009.- 407 с.
49. Озолин Н.Г. Молодому коллеге. М.: //Физкультура и спорт, 1999, 288 с.
50. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера. Наука побеждать.// Физкультура и спорт, М.: Астрель, 2002. 863 с.
51. Острякова, С. В. Педагогическое сотрудничество и поддержка в работе тренера по спорту / С.В. Острякова, И.А. Майкут, В.Г. Свиначенко // [Психология, социология и педагогика](#). 2017. № 3 (66). С. 62-64.
52. Платонов В.Н. Адаптация в спорте. //Изд.Киев: Здоровье, 2004, 215с.
53. Прохорова, М. В. Педагогика физической культуры: учебник / М.В. Прохорова, А.А. Сидоров, Б.Д. Синюхин. - Москва, 2006.- 165с.
54. Правдов М.А. Армрестлинг: учебно-методические рекомендации / сост.: М.А. Правдов. - Шуя: Изд-во ГОУ ВПО «ШГПУ», 2016. - 28 с.

55. Ратов И.П. Биомеханические черты спортивного мастерства: науч.-метод. пособие. М.: ВНИИФК, 1996. 80 с.
56. Рогов М.П. «Техники в армрестлинге» СПб.: Лань, 2016- 36 с.
57. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник. М.: Терра- Спорт, Олимпия Пресс, 2001. 519 с.
58. Смирнов В.М., Дубровский В.И. Физиология физического воспитания и спорта: учеб. для студ. сред. и высш. учеб. заведений. М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. 608 с.
59. Скоробогатько А.В. Армспорт: учебно-методическое пособие /А.В.Скоробогатько, М.В. Перфильев – Ижевск: УдГУ, 2008. - 74с.
60. Тарасов М.А. Армрестлинг в практике физического воспитания студентов: метод. указания / Ю.В. Матвеев, Л.А. Скавинская, М.А. Тарасов. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 45 с.
61. Туманян Г.С. Стратегия подготовки чемпионов: настольная книга тренера. Изд.: //Советский спорт, 2006. 494 с.
62. Усанов Е.И. Армрестлинг — борьба на руках : учеб. пособие / Е.И. Усанов, Л.В. Чугина. — М. : Изд-во РУДН, 2006.
63. Уткин В.Л. Биомеханика физических упражнений: учебно-методическое пособие: /Просвещение, 1989-210 с.
64. Хежев А.А. Формирование точности движений в процессе специализированной силовой тренировки: в условиях применения тренажеров управляемого воздействия: дис. канд. пед. наук / А.А. Хежев.– Нальчик, 2011. – 183 с.
65. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. Пособие/Кузнецов В.С., Холодов Ж.К.- М.: Академия, 2002 - 480 с.
66. Хоменков Л.С. Актуальные проблемы в современном спорте высших достижений // Теория и практика физ. культуры. 1993. № 8. С.20–21.

67. Чесноков, Н.Н. Олимпиада по предмету "физическая культура". / Н.Н. Чесноков, В.В. Кузин. - М.: Советский спорт, 2005. - 112 с.

68. Швыдкая, Н.С. Формирование ценностного отношения учащихся среднего школьного возраста к занятиям физической культурой средствами ИКТ [Текст] / Н.С. Швыдкая, Т.В. Скобликова // Культура физическая и здоровье. – 2019. – №6 (42). – С. 32–34

69. Яковлев, Д. Е. Организация и управление деятельностью учреждения дополнительного образования детей/ Д. Е. Яковлев. - Москва: Айрис-пресс, 2014. – 156 с.

70. Ягодин В. В. Физическая культура. Основы спортивной этики./ В.В.Ягодин. Москва: Юрайт, 2019. -114 с.