

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

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Кафедра теории и методики физической культуры

**МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ УНИЛАТЕРАЛЬНЫХ
УПРАЖНЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБЩЕЙ
ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ АРМРЕСТЛЕРОВ
СТАРШИХ СПОРТИВНЫХ РАЗРЯДОВ**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
44.04.01 Педагогическое образование магистерская программа
Педагогические технологии в физической культуре
заочной формы обучения, группы 02011560
Запорожского Анатолия Юрьевича

Научный руководитель
к.п.н., доцент Никулин И.Н.

Рецензент: к.п.н., преподаватель
БЮИ МВД России им.И.Д.Путилина
А.А.Коник

БЕЛГОРОД 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В АРМРЕСТЛИНГЕ.....	6
1.1 Физическая подготовка в армрестлинге.....	6
1.2 Методика развития силовых качеств в армрестлинге.....	13
1.3 Режимы работы мышц в армрестлинге.....	21
1.4 Общая характеристика унилатеральных упражнений.....	27
ГЛАВА II. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	32
2.1 Методы исследования.....	32
2.2. Организация исследования.....	35
ГЛАВА III. ЭКСПЕРЕМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ УНИЛАТЕРАЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ У АРМРЕСТЛЕРОВ СТАРШИХ РАЗРЯДОВ.....	37
3.1 Содержание экспериментальной методики.....	37
3.2 Результаты исследования и их обсуждение.....	48
ВЫВОДЫ.....	54
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	55
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	56
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	60

ВВЕДЕНИЕ

Среди множества существующих в мире единоборств, борьбу на руках по праву можно считать одним из древнейших видов состязаний. Несмотря на растущую популярность и успехи на международном уровне, армрестлинг еще не имеет такой научной базы как другие виды единоборств или силовых видов спорта [1,3,4,16,22]. Основная масса публикаций носит преимущественно утилитарный характер, их содержанием являются практические разработки и рекомендации по организации подготовки [1,2].

В аспекте формирования силовых способностей влияние различных видов спорта проявляется в неодинаковом соотношении уровней развития собственно-силовых и скоростно-силовых способностей, а также силовой выносливости у атлетов, т.е. в одних видах спорта необходима в большей степени сила, а в других – сила и скорость, сила и выносливость. Так, в армрестлинге ведущими являются скоростно-силовые и собственно силовые способности.

Одним из вариантов развития силовых способностей является применение унилатеральных (т.е. односторонние, выполняемые одной рукой или ногой) упражнений [15,32,33,34]. Унилатеральные упражнения сегодня широко используются в программах силовой и общефизической подготовки различных видов спорта из-за очевидных достоинств.

Исследования, проведенные рядом зарубежных и отечественных ученых, свидетельствуют о том, что унилатеральные упражнения достаточно эффективны для увеличения максимальной силы, мышечной массы и укрепления связок [2,15,16,22,33]. Пока еще явно недостаточно исследований и методических материалов, отражающих специфику планирования нагрузки спортсменами, применяющими унилатеральные

упражнения для общей физической подготовки в армрестлинге. Это и предопределило **актуальность** данного исследования.

Цель исследования: разработать и экспериментально проверить эффективность методики применения общеподготовительных унилатеральных упражнений армрестлерами старших спортивных разрядов.

Объект исследования процесс занятий армрестлингом рукоборцев старших спортивных разрядов.

Предмет исследования методика развития собственно силовых способностей и силовой выносливости у армрестлеров старших спортивных разрядов с использованием унилатеральных упражнений.

В основу исследования была положена следующая **гипотеза исследования:**

Методика общей силовой подготовки армрестлеров старших спортивных разрядов (КМС и первый разряд) будет более эффективной для развития взрывной силы, силовой и общей выносливости, если тренировочная программа подготовительного периода годичного цикла будет основана на применении унилатеральных упражнений.

Задачи исследования:

- 1) Выявить преимущества применения унилатеральных упражнений в силовой подготовке спортсменов;
- 2) Разработать и экспериментально проверить эффективность методики общей силовой подготовки армрестлеров старших спортивных разрядов, основанной на использовании унилатеральных упражнений;
- 3) Разработать практические рекомендации по особенностям использования унилатеральных упражнений в общей силовой подготовке армрестлеров старших спортивных разрядов.

Методы исследования.

- 1) Изучение и анализ данных научных литературных источников;

- 2) Педагогические наблюдения;
- 3) Тестирование двигательных способностей;
- 4) Педагогический эксперимент;
- 5) Методы математической статистики.

Новизна исследования заключается в следующем: разработана и экспериментально проверена методика общей силовой подготовки у армрестлеров старших спортивных разрядов с использованием унилатеральных упражнений.

Практическая значимость. Применение данной методики позволяет за короткий срок усовершенствовать тренировочный процесс в плане развития силовых способностей у армрестлеров старших спортивных разрядов. Результаты исследования могут быть использованы в педагогической деятельности учителей физической культуры и тренеров спортивных секций.

Для решения поставленных задач были использованы следующие **методы:** анализ научно-методической литературы; педагогическое наблюдение; тестирование; педагогический эксперимент; методы математической статистики.

Структура магистерской диссертации определялась логикой исследования и поставленными задачами. Она включает в себя введение, три главы, выводы, практические рекомендации, список литературы, приложение.

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В АРМРЕСТЛИНГЕ

1.1 Физическая подготовка в армрестлинге

Физическая подготовка армрестлеров предусматривает прежде всего развитие основных физических качеств, которые социально предопределены совокупностью биологических и психических свойств, которые выражают физическую готовность осуществлять активную двигательную деятельность [1,2,15]. Различают общую (ОФП) и специальную (СФП) физическую подготовки.

Общая физическая подготовка в армрестлинге мало зависит от специфики, и направлена больше на достижение высокой общей работоспособности и всестороннего- физического развития. Она обеспечивает общее совершенствование основных физических качеств армспортсменов. В общей физической подготовке применяется широкий круг разнообразных- физических упражнений из других видов спорта таких, как: гимнастика, подвижные и спортивные игры, плавание и т. д. ОФП является фундаментальной базой для последующего совершенствования физических качеств армспортсменов [15,29,30].

Специальная физическая подготовка осуществляется с помощью специальных и специфических физических упражнений и отдельных движений. Она направлена на развитие физических- качеств, необходимых для специализированной подготовленности армспортсменов. Главным условием подбора упражнений является их подобие к элементам, частям или приемам борьбы [3,4].

Для того, чтобы иметь успех в армспорте необходимо быть физически- всесторонне развитым армрестлером, то есть должны быть комплексно и равномерно развиты двигательные качества. Двигательные качества разделяются на: выносливость, силу, скорость, ловкость и

гибкость (подвижность в суставах). Однако, в каждом возрастном периоде развитие двигательных качеств происходит неравномерно: гибкость лучше развивается в детстве, скорость и ловкость больше развиваются в подростковом и юношеском возрасте, выносливость и сила в более позднем возрасте [4]. Но это не является препятствием для того, чтобы эти двигательные качества развивать в любом возрасте для занятий армспортом. Много желающих заниматься армспортом до этого уже получили определенную силовую, скоростную, двигательную подготовку, а также подготовку выносливости, ловкости, гибкости в других видах спорта. Занимаясь одним или двумя-тремя видами спорта, двигательные качества в процессе развития оказывают друг на друга определенное влияние, и выражаются *в переносе двигательных качеств*. Этот перенос имеет две разновидности: а) двигательное качество, которое было развитым благодаря выполнению некоторого физического упражнения в определенном виде спорта, переносится на выполнение других физических упражнений в армспорте (сила, развитая в тяжелой атлетике способствует достижению результатов и в армспорте); б) позитивное или негативное взаимовлияние двух или более двигательных качеств. Негативное взаимовлияние может проявляться, когда из-за развития силы может уменьшиться скорость. Позитивное взаимовлияние может проявляться так, что благодаря развитию выносливости может увеличиться сила [22].

Далее рассмотрим развитие физических качеств (*выносливость, сила, скорость*). Начнем с выносливости. Выносливость – это способность человека долговременно выполнять работу без снижения ее эффективности [12].

Термин „выносливость”, характеризует два отдельных, но взаимосвязанных понятия – мышечная выносливость и кардиореспираторная выносливость [4]. Мышечная выносливость характеризует возможности отдельных мышц в отличие от

кардиореспираторной выносливости, которая характеризует всю систему и организм в целом и связана со способностью организма выдерживать ритмичную нагрузку в циклических видах спорта (плавание, велоспорт и т. д.). Армспорт является ациклическим видом спорта, поэтому в нем имеет место развитие разных видов выносливости, в первую очередь, мышечной.

Большинство соревновательных поединков в армспорте делятся на считанные секунды. Очевидно, уровень развития общей выносливости не имеет высокой степени корреляции с результативностью соревновательной деятельности. Тем не менее, учитывая особенность соревновательной и тренировочной деятельности в армспорте, рекомендуется включать в тренировочный процесс упражнения для развития выносливости (бег, спортивные и подвижные игры, плавание и т.п.). Учеными доказано положительное влияние упражнений аэробного характера на работу сердечно-сосудистой системы, в то время как упражнения силовые, тем более статического характера, не достаточно развивают сердце и сосуды, что может привести к нежелательным нарушениям в функционировании сердечно-сосудистой системы (повышенное давление, головокружения и т.п.) [24].

Ещё одно преимущество общей (аэробной) выносливости заключается в том, что спортсмен, имеющий высокий уровень её развития, может выполнять больший объем тренировочной нагрузки без снижения работоспособности.

Спортсмен, имеющий высокий уровень общей выносливости, как правило, быстрее восстанавливается между поединками на соревнованиях и способен поддерживать высокую работоспособность в течение всего соревновательного дня.

Под скоростными способностями спортсмена следует понимать комплекс функциональных свойств, обеспечивающих выполнение двигательных действий в минимальное время [14,19].

По мнению большинства специалистов, высокий уровень развития скоростных способностей очень важен в армрестлинге. Это объясняется характером соревновательной деятельности. Приняв стартовое положение, каждый из спортсменов старается первым среагировать на сигнал судьи. Также для уверенной победы необходимо как можно быстрее выполнить атакующий прием, при этом важно развить как можно больший силовой потенциал за минимальный промежуток времени [1.3,18].

Различают элементарные и комплексные формы проявления скоростных способностей. К элементарным формам быстроты относятся (по Захарову Е.Н., Карасеву А.В., Сафонову А.А., 1994 г.): 1. Быстрота простой и сложной двигательных реакций; 2. Быстрота одиночного движения; 3. Быстрота сложного (многосуставного) движения, связанного с изменением положения тела в пространстве или с переключением с одного действия на другое; 4. Частота ненагруженных движений [6].

Выделяемые формы проявления быстроты относительно независимы друг от друга и слабо связаны с уровнем общей физической подготовленности.

Анализируя характер соревновательной деятельности в армспорте и точки зрения различных специалистов, мы пришли к выводу, что в армспорте важными являются следующие элементарные формы проявления скоростных способностей – скорость реакции и скорость одиночного движения.

Упражнение на быстроту реакции вначале выполняют в облегченных условиях (без руки соперника, с расслабленной рукой соперника, который не стартует и т.п.) [15,29,30].

Как правило, реакция осуществляется не изолированно, а в составе конкретно направленного двигательного действия. То есть спортсмен, реагируя на сигнал, выполняет атакующее движение. Условия, в которых совершенствуется быстрота реакции должны быть максимально

приближены к соревновательным. Очень важно изменять время между предварительной и исполнительной командами, чтобы исключить угадывание.

Данный метод весьма эффективен для развития быстроты одиночного движения. Но в этом случае спортсмен выполняет атакующее движение не по сигналу, а самостоятельно, и всё своё внимание сосредотачивает на максимально быстром выполнении упражнения.

Для более эффективного развития быстроты одиночного движения применяют метод вариативного упражнения. Суть метода заключается в постоянной смене преодолеваемых усилий. Например, можно выполнять атакующее движение без руки соперника, можно с расслабленной рукой соперника или со слегка напряжённой. Можно выполнять упражнение, преодолевая сопротивление резинового амортизатора, а можно, чтобы амортизатор помогал движению и ускорял его [4].

Координационные способности. В условиях поединка за столом происходит быстрая смена различных ситуаций, которая требует проявления находчивости, быстроты принятия решений, способности к концентрации и переключению внимания, пространственной, временной, динамической точности движений и их биомеханической рациональности. Все эти качества или способности связывают с понятием *ловкость* – способностью человека правильно, быстро, целесообразно, т.е. наиболее рационально, осваивать новые двигательные действия, успешно решать двигательные задачи в изменяющихся условиях. Ловкость – сложное комплексное двигательное качество, уровень развития которого определяется многими факторами. Наибольшее значение имеют высоко развитое мышечное чувство и так называемая пластичность корковых нервных процессов. От степени проявления последних зависит срочность образования координационных связей и быстроты перехода от одних

установок и реакций к другим. Основу ловкости составляют координационные способности [31].

Чем с большим количеством движений знаком рукоборец, тем легче ему перейти от одного действия к другому, тем выше его ловкость. Ловкость для рукоборца имеет важное значение. Как отмечал Заслуженный тренер России по армспорту П.В. Живора, если проследить в течение нескольких лет за одним и тем же рукоборцем, нетрудно увидеть, как растет ловкость его движений, его умение пользоваться этим качеством [5].

Для развития ловкости лучшим средством для рукоборца является проведение тренировочных и товарищеских поединков с как можно большим количеством спарринг-партнёров.

Эффективными способами развития ловкости являются поединки из неудобной стартовой позиции, поединки в которых начинает атаковать без команды соперник, поединки, в которых более сильный партнёр перестраивается с одного способа борьбы на другой, и вынуждает быстро под него подстраиваться [29,30].

Гибкость – это способность выполнять движения с большой амплитудой. Термин «гибкость» более приемлем, если имеют в виду суммарную подвижность в суставах всего тела. А применительно к отдельным суставам правильнее говорить «подвижность», а не «гибкость», например «подвижность в плечевых, тазобедренных или голеностопных суставах». Хорошая гибкость обеспечивает свободу, быстроту и экономичность движений, увеличивает путь эффективного приложения усилий при выполнении физических упражнений. Недостаточно развитая гибкость затрудняет координацию движений человека, так как ограничивает перемещения отдельных звеньев тела. Заслуженный тренер России по армрестлингу Е.И. Усанов отмечал, что при хорошо развитой гибкости и подвижности в суставах спортсмен имеет больше возможности для овладения техникой ведения поединка [29,30].

В армспорте наибольшее значение имеет гибкость в лучезапястном суставе, так как излишняя скованность в этом суставе может препятствовать успешному выполнению различных технических приемов. Так, например, высокая подвижность кисти в сторону сгибания, позволяет добиться значительного «преимущества в рычагах» при борьбе способом «бок» или «крюк». Подвижность кисти в сторону разгибания позволяет в случае контратаки эффективно использовать способ «толчок» с проигранной кистью. Большая амплитуда кисти в сторону отведения (в сторону большого пальца) позволяет эффективно вести борьбу способом «верх» против «верха» [4].

Несмотря на то, что в армспорте значение имеет высокая подвижность в лучезапястном суставе, в тренировочном процессе рекомендуется использовать упражнения на растягивание мышц, несущих основную нагрузку в борьбе – в особенности мышц рук. Упражнения на растягивание способствуют более быстрому восстановлению мышц, снятию сократительной задолженности, повышению эластичности и, как следствие, снижению травматизма.

Сила – это способность человека преодолевать внешнее сопротивление с помощью мышечных напряжений. Проявление силы мышц происходит в трех основных режимах: изометрический режим (статический, когда длина мышцы не изменяется), миометрический режим (преодолевающий, когда длина мышцы уменьшается), плиометрический режим (уступающий, когда длина мышцы увеличивается). Сила разделяется на такие виды: а) взрывная сила, б) относительная сила, в) абсолютная сила [10,27].

Особенности развития силовых качеств подробно рассмотрим в параграфе 1.2.

1.2 Методика развития силовых качеств в армрестлинге

На практике используются следующие методы развития мышечной силы: метод повторных усилий (повторный метод); метод «до отказа»; метод максимальных усилий; метод динамических усилий; изометрический метод (статический метод) [10].

Повторный метод. Повторение физического упражнения с одинаковой мощностью, характером и длительностью интервалов отдыха. Следует подбирать такое сопротивление в силовых упражнениях, чтобы величина усилий составляла 50-80 % от максимального уровня. Эта величина показывает тот вес в упражнениях со штангой или то количество раз выполнения силовых упражнений, которое занимающийся может поднять за один подход. Например, он за один подход поднимает максимальный для него вес 70 кг или подтягивается на перекладине 10 раз. Это значит, что тренировочными весами или количеством подтягиваний будут 35-55 кг штанга или 5-8 -разовые подтягивания.

Широкое использование повторного метода на практике объясняется вполне определенными его преимуществами: большой объем выполняемой работы вызывает значительные изменения в обмене веществ, что приводит к функциональной гипертрофии мышц и, следовательно, сказывается на росте силы [11,14,30].

При повторном методе появляется возможность уменьшить натуживание, которое имеет место при выполнении упражнений с предельными напряжениями.

Упражнение с непределными силовыми напряжениями позволяет лучше контролировать технику вследствие меньшего включения в работу ненужных мышечных групп.

Метод дает возможность избегать травм, вероятность которых при работе с предельными напряжениями не исключаются.

Повторный метод — единственно возможный в силовой подготовке начинающих, так как воспитание силы у них почти не зависит от величины сопротивления, если она превосходит определенный минимум 35-40 % максимальной силы.

Метод «до отказа». Используют в первую очередь для увеличения массы мышц и укрепления их. Наиболее эффективны последние движения, когда в результате многократного непрерывного выполнения упражнения в организме наступает утомление. При этом преодолеваемое сопротивление становится для организма максимальным раздражителем, что как раз и способствует увеличению мышечной силы.

В силовой подготовке занимающихся этот метод следует использовать при выполнении гимнастических силовых упражнений с собственным весом. Существуют три основных варианта метода «до отказа»:

1. упражнение выполняется в одном подходе «до отказа», число подходов не «до отказа»;
2. в последних (одном-двух) подходах упражнение выполняется «до отказа», число подходов не «до отказа»;
3. упражнение в каждом подходе выполняется «до отказа», число подходов «до отказа» [10].

Наиболее эффективен второй вариант. Его можно рекомендовать для самостоятельных занятий, так как он требует много времени. Интервал между упражнениями для отдыха может быть до 3 мин. Обязательно для всех трех вариантов выполнение подходов с усилием и не менее 70-80% от максимального уровня. Следует разъяснить занимающимся, что упражнение надо прекращать лишь тогда, когда продолжение становится весьма затруднительным, хотя большим усилием воли можно бы заставить себя продолжить тренировку.

Метод максимальных усилий. Данный метод применяется чаще других при тренировке квалифицированных спортсменов. Он основан на использовании предельных и околопредельных отягощений, которые можно без значительного эмоционального возбуждения поднять 1-3 раза. Большие веса, чем предельный тренировочный, используют лишь изредка – один раз в 7-14 дней. В силовой подготовке занимающихся этот метод является дополнительным, его следует использовать под контролем тренера-преподавателя и с обеспечением страховки [4].

Метод динамических усилий. Силовые упражнения чрезвычайно эффективно используются для повышения скоростных способностей. Этот метод основан на выполнении упражнений с малыми отягощениями, но с наивысшей скоростью. Желая, например, повысить результаты у спортсменов в метании бейсбольного мяча, тренер может применить на занятиях различные маховые движения руками, по структуре сходные с метанием. В качестве отягощений можно использовать гантели, диски от штанги, камни. Такие упражнения развивают способность проявлять силу в условиях быстрого движения, т.е. динамическую силу (жгут, блочные тренажеры, за столом) [15].

Изометрический (статический) метод. Метод характеризуется выполнением кратковременных максимальных напряжений без изменения длины мышц. Эти упражнения следует применять как дополнительное средство развития силы. Они выполняются в виде максимальных напряжений длительностью 5-6 секунд, причем в любых условиях с использованием в качестве инвентаря неподвижных предметов [29].

Следует особо подчеркнуть, что изометрический метод развития силы имеет ряд неоспоримых достоинств. Так, если при выполнении динамических упражнений максимальное напряжение достигается лишь в отдельные моменты движения, то статические упражнения дают

возможность сохранить неизменное напряжение в течение сравнительно длительного времени.

Статическими упражнениями можно воздействовать практически на любую мышечную группу. Они в значительной степени развивают силу и способность к концентрации внимания, а также являются хорошим средством для укрепления костно-суставного аппарата.

Изометрический метод чрезвычайно прост, не требует сложного и дорогостоящего оборудования и многие формы его применимы в простейших условиях, даже домашних, при затратах на тренировку с применением статических упражнений всего 15-20 мин без незначительного утомления и без каких-либо отрицательных влияний на процесс специализации.

Таким образом, изометрический метод развития силы прошел большой и сложный путь своего развития и становления. Специальными исследованиями доказана его высокая эффективность. С успехом применяют статические упражнения в своей тренировке представители различных видов спорта. Следует иметь в виду, что любой метод развития силы, если он будет долго повторяться, не даст желаемого результата. Методы надо менять или дополнять один другим.

Специальными упражнениями для выработки силы надо заниматься в подготовительном периоде (в первой его половине), чтобы до соревнований было достаточно времени для специальной технической и тактической подготовки. Это не значит, что не следует применять силовые упражнения в других этапах, силовые этапы должны развиваться параллельно с совершенствованием техники и тактики ведения поединка и всегда быть их составной частью, но в разной дозировке [4,30].

Для спортсменов, специализирующихся в каком-либо виде спорта, высокий базовый потенциал силы является необходимым условием, но ни в коем случае не гарантией достижения высоких спортивных результатов.

Даже емкая и интенсивная силовая тренировка не окажет положительного влияния на развитие специальных качеств, если в ней не отражены специфические особенности соответствующей спортивной дисциплины [15].

В теории и практике спорта основным средством для развития силы и изменения качества мышц в желаемом направлении считается тренировка с отягощениями. В современном понятии это систематическая, хорошо спланированная программа упражнений, при выполнении которых спортсмен использует штангу, гантели и другие снаряды и тяжести, а также собственный вес. Как уже говорилось, силовая подготовка в любом виде спорта должна соответствовать особенностям специализации. В армспорте эти особенности вытекают из анализа биомеханической и физиологической составляющих соревновательной деятельности армборца, всегда проводящегося с учетом индивидуальных качеств спортсмена [18].

Плиометрический метод основан на использовании для стимуляции сокращения мышц кинетической энергии тела, запасенной при его падении с определенной высоты. Торможение падения тела на относительно коротком пути вызывает резкое растяжение мышц, стимулирует интенсивность центральной импульсации мотонейронов и создает в мышцах упругий потенциал напряжения. При последующем переходе от уступающей работы к преодолевающей отмечается более быстрое и эффективное сокращение. Таким образом, используется не масса отягощения, а его кинетическая энергия [14,15].

При выполнении двигательного действия происходит переключение от уступающего к преодолевающему режиму работы в условиях максимального динамического усилия.

Плиометрические упражнения - упражнения, в которых мышцы внезапно нагружаются и растягиваются, а затем быстро сокращаются. Для

их выполнения атлеты должны, например, сгибание рук со штангой стоя с выбрасыванием ее вверх и последующей ловлей.

Плиометрические упражнения включают работу на пресс во взрывной манере и отжимания от пола с выпрыгиваниями. Они оказывают ряд полезных эффектов, повышенное включение мышечных волокон и тренировку сухожильного рефлекса. Они важны для полного развития и в основном включают в себя быстрое торможение, за которым почти немедленно следует быстрое ускорение в противоположном направлении.

Особую группу средств составляют упражнения ударно-реактивного характера, которые направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц [19].

В первой фазе ударно-реактивных упражнений создаются условия для использования кинетической энергии перемещающегося отягощения. Во время падения штанги на кисти рук амортизируются небольшим движением рук вниз. И во время подбрасывания мышцы, задействованные в движении, приводятся в состояние наивысшей готовности.

Во второй, амортизационной фазе, эта энергия передается к мышцам, вызывая в них вынужденное растягивание. Накопление энергии в эластичных элементах мышц способствует проявлению рефлекса, благодаря которому в последующее движение включаются дополнительные двигательные единицы.

В третьей фазе, за счет растягивания мышечное сокращение достигает максимума. Если эти упражнения выполняются без задержки в амортизационной фазе, то это позволяет проявлять наибольшую «взрывную» силу. Примером таких упражнений может служить сгибание рук со штангой стоя с выбрасыванием ее вверх и ловля на согнутых руках.

Плиометрические упражнения могут существенно помочь в наборе массы. Кроме того, они - наиболее эффективное средство в развитии мощности. Известно, что большинство движений в спорте происходит в

результате изотонического (миометрического) типа сокращения мышц, при котором мышцы под воздействием внешней нагрузки либо укорачиваются (концентрический вид сокращения), либо удлиняются (эксцентрический вид сокращения).

- Этот метод позволяет повысить способность спортсмена к эффективному управлению мышцами со стороны центральной нервной системы, что выражается в более интенсивной импульсации мышц, вовлечь в работу большое количество двигательных единиц, уменьшить время сокращения мышечных волокон, добиться синхронизации в работе мотонейронов в момент перехода мышц от уступающей к преодолевающей работе. При этом нервно-мышечные реакции значительно превышают доступные только за счет произвольного усилия, что обеспечивает особую эффективность метода в отношении повышения скорости движения и мощности усилия на начальном участке движения.

- Поглощение тренируемыми мышцами энергии падающей массы обеспечивает резкий переход мышц к активному состоянию в момент амортизации удара; стимулирует быстрое развитие рабочего усилия, максимум которого будет тем выше, чем короче время и путь торможения; создает в мышцах значительный потенциал напряжения, повышающий мощность и скорость последующего движения, а также быстроту переключения мышц от уступающей работы к преодолевающей. Естественно, что по своей двигательной установке такое движение должно быть преимущественно ориентировано на максимально быстрое отталкивание [6].

- Плиометрический (уступающий) или эксцентрический метод дает возможность развития максимальной силы рукоборца и является инновационным способом в дисциплине армспорта. В отличие от концентрического метода, здесь движение руки/рук или частей тела выполняется в обратном направлении. Эксцентрическим принято называть

сокращение мышц под воздействием внешней нагрузки с увеличением длины. Распространенное убеждение: «нет боли, нет результата», - возможно наилучшим образом подходит к интенсивным плиометрическим упражнениям. Основные недостатки этого метода это повреждение мышечных волокон, которое ведет к болезненным ощущениям. Обычно они исчезают после 2-3-дневного перерыва. Как правило, этот метод не для новичков. Плиометрический метод позволяет развить силу в отдельных звеньях руки и частях тела не более чем 90-100% от возможностей организма [24].

Плиометрические упражнения очень хороши для увеличения силы, для развития скоростно-силовых возможностей, но нужно учитывать то что эти упражнения можно применить только для некоторых категорий занимающихся. Так Игорь Мазуренко не рекомендует применять начинающим армрестлерам упражнения в плиометрическом режиме, объясняя это повышенной нагрузкой на мышечно-связочный аппарат, и увеличение микротравм.

Отжимания с хлопками, подтягивание на перекладине с выпрыгиванием, сжимание пальцев на тренажере «железный захват» с броском диска сверху на отягощение и др., по мнению экспертов, способны ускорить прогресс армрестлера в зале. Секрет в том, что такого рода упражнения эффективно укрепляют связки – эластичные «тяги» из соединительной ткани, которыми мышца прикрепляется к костям. Связки пронизаны нервными «сенсорами», контролирующими их «на разрыв». Зачем так сделано, понятно. Если бы сила мышечного сокращения превысила прочность связок, они бы попросту разорвались. «Сенсоры» ограничивают силу мышцы «подгоняя» ее под прочность связок. Плиометрика эффективно упрочняет связки, но вместе с тем чрезмерно их перегружает. Такого рода ударные стрессы противопоказаны костно-мышечной системе после сорока.

1.3 Режимы работы мышц в армрестлинге

Существуют три основных режима работы мышц – динамический, статический и комбинированный. Ниже будут рассмотрены режимы работы мышц, их сочетания, а также типы сокращения мышц, относящиеся к динамическому режиму.

Динамический режим. Мышцы изменяют при сокращениях свою длину. В рамках динамического режима сокращения мышц выделяют следующие разновидности методов развития силы: концентрический, эксцентрический, плиометрический, изокинетический [19].

1. Концентрический. Основан на выполнении двигательных действий с акцентом на преодолевающий характер работы. При концентрическом (направленном к центру) движении, сокращение мышцы приводит к уменьшению её длины.

Работа со штангой, гантелями, блочными устройствами, должна выполняться с постоянной невысокой скоростью движения, т. к. только в этом случае обеспечивается нагрузка на мышцы по всей амплитуде движения.

Преимущества:

1. Простота и доступность метода при достаточной эффективности для развития силовых способностей.

2. Относительно невысокая травматичность при условии соблюдения правильной техники выполнения упражнений.

3. Повышенный энергорасход, особенно при медленном движении (3 – 5 с), что может иметь как положительное, так и отрицательное значение

Недостатки:

1. При высокой скорости выполнения упражнения в начале движения создается ускорение, снижающее нагрузку на мышцы в середине и в конце амплитуды движения.

2. В конечных (начальных) позициях упражнений снижается нагрузка на мышцы за счёт "включения" суставов.

3. В некоторых случаях приводит к уменьшению длины активной части мышцы.

2. Плиометрический. Предусматривает выполнение двигательных действий уступающего характера, с сопротивлением нагрузке, торможением и одновременным растягиванием мышц. При эксцентрическом (направленном от центра) движении, работающие мышцы совершают плиометрическое сокращение, то есть удлиняются под воздействием нагрузки.

Преимущества: 1. Обеспечивает относительно высокий прирост мышечной массы

2. Обеспечивает одновременное развитие силы и гибкости.

3. Возможность использования отягощений 120–130% РМ.

4. Приводит к увеличению длины активной части мышцы

Недостатки:

1. Высокая опасность травматизма. Упражнения связаны с очень высокими нагрузками на мышцы, связки и суставы. Субмаксимальные концентрические и эксцентрические сокращения характеризуются активацией различных двигательных единиц. При эксцентрической работе вовлекается в работу меньшее количество волокон, чем при концентрической, что приводит (учитывая большие отягощения) к значительным повреждениям – разрушением саркомеров и Z-линий, воспалению, отёчности, болевым ощущениям [30].

2. Долгий восстановительный период.

3. Упражнения организационно сложны, т. к. требуют специального оборудования или помощи партнёров по тренировкам для возвращения веса в исходное положение.

3. Ударный . Основан на использовании для стимуляции сокращения мышц кинетической энергии тела (снаряда) накопленной во время падения с определённой, строго дозированной высоты. Торможение тела на относительно коротком пути вызывает резкое (ударное) растяжение мышц, стимулирующее интенсивность центральной импульсации мотонейронов и создающее в мышцах упругий потенциал напряжения, что в целом способствует более быстрому их последующему рабочему сокращению при быстром переключении от уступающей работы к преодолевающей [11].

Преимущества:

1. Увеличивает площадь быстросокращающихся волокон на поперечно срезе мышцы.
2. Принудительно активируется значительно большее количество мышечных волокон, чем при произвольном сокращении.
3. Создаёт предпосылки к увеличению скорости движений.
4. Повышает интенсивность развития силы. Быстро приводит к значительным сдвигам в способности к проявлению взрывных усилий.

Недостатки:

1. Требуется высокого уровня тренированности, т. е. может применяться только высококвалифицированными спортсменами.
2. Оказывает сильное воздействие на ЦНС и опорно-двигательный аппарат, вследствие чего ограничивается время применения метода и строго лимитируется количество упражнений в тренировке.
3. Даже небольшие отклонения в технике выполнения упражнения могут привести к серьёзным травмам, что ограничивает применение метода в тренировке культуристов.
4. Изакинетический. В основе метода лежит такой режим двигательных действий, при котором скорость движения постоянна, а сопротивление движению изменяется, поддерживая постоянное

относительное напряжение в мышцах, несмотря на изменение в различных суставных углах соотношения рычагов или моментов вращения.

Преимущества:

1. Оптимальная нагрузка на мышцы по всей траектории движения.
2. Исключительно высокое количество упражнений как локального, так и относительно широкого воздействия.
3. Значительное сокращение времени выполнения упражнения.
4. Уменьшение вероятности травм.
5. Быстрое восстановление после выполняемых упражнений и эффективное восстановление в процессе самой работы.
6. Метод обеспечивает оптимальное предварительное растягивание мышцы, что положительно влияет на силу её последующего сокращения; одновременно развивается сила и гибкость. Увеличивается объём и эластичность сократительных элементов и соединительной ткани мышц.

Недостатки:

1. Постоянное сопротивление на протяжении всего подхода упражнения.
2. Существенная разница между сопротивлением в концентрической и эксцентрической части движения (существенно больше в концентрической части).
3. Оборудование для тренировок является сложным, громоздким и дорогостоящим.
4. Естественные движения не включают постоянную угловую скорость конечности и, следовательно, не являются изокинетическими. Изокинетический метод в чистом виде в спортивной практике и в жизни не встречается. Отсюда он может применяться не вместо существующих принципов, а в дополнение к ним [12].

Статический режим. Изменяется напряжение мышц при неизменной длине. Характеризуется менее совершенными реакциями периферического

кровообращения и значительной продолжительностью нормализации гемодинамических параметров, что соответствует столь же медленному восстановлению отдельных групп мышц [27].

Выделяются две разновидности изометрического метода:

1. Увеличивающий максимальную силу и статическую выносливость. Напряжение мышц увеличивается плавно, и длительность его поддержания зависит от величины усилия

2. Развивающий способности к проявлению стартовой и взрывной силы. напряжение выполняется с акцентом на скорость развития усилия. Отягощение 60–80% РМ.

Преимущества:

1. Возможность интенсивного локального воздействия на отдельные мышечные группы. При этом формируются наиболее точные кинестетические ощущения основных элементов спортивной техники, что позволяет одновременно увеличивать силу и улучшать технические элементы движений.

2. Продолжительность околопредельных напряжений в статических условиях существенно превышает регистрируемую в динамических условиях.

3. Не требует сложных специальных приспособлений.

Недостатки:

1. При использовании только изометрического метода увеличение силы в течение нескольких недель наблюдается снижение скоростных возможностей спортсменов. Объясняется это увеличением прочности (жёсткости) мышц, вследствие разрастания внутримышечной соединительной ткани. Поэтому для видов спорта, связанных с быстрой динамической работой мышц, длительное применение изометрических нагрузок неоправданно. Требуется сочетать применение этого метода с работой скоростного характера [19].

2. Увеличение силы характерно только для диапазона движения 10° , относительно угла, при котором выполнялись напряжения мышц (Энока, 1998). При этом наблюдается большее увеличение силы для внешних (больших) прилегающих суставных углов.

3. При напряжениях мышц выше 15% РМ происходит окклюзия кровеносных сосудов и значительно увеличивается периферическое сопротивление кровотоку. В результате окклюзии повышается частота сердечных сокращений и артериальное давление.

Комбинированный режим. В разном соотношении используются статический и динамический режимы работы или разные сочетания динамических режимов работы. Именно сочетание различных режимов работы мышц позволяет использовать преимущества методов развития силы, добиваясь устойчивого увеличения силы и массы мышц при одновременной профилактике спортивных травм.

Сочетание динамической и статической работы мышц возможно:

- в пределах одного подхода упражнения (например, выполнение движений с кратковременными остановками).
- чередование режимов работы в рамках одного упражнения (например, выполнение подходов удержаний веса между подходами динамических подъёмов).
- применение упражнений с разными режимами работы в пределах одного занятия (например, выполнение прыжков в глубину после выполнения приседаний со штангой).
- чередование занятий с преимущественным (более 80% занятия) использованием одного метода в пределах тренировочного дня (например, занятие с использованием изокинетических тренажёров после занятия со штангой).

Преимущественное применение одного метода на протяжении нескольких тренировочных дней, тем более микроциклов, приводит к

снижению эффективности увеличения силы и мышечной массы и может повышать риск спортивных травм.

Обобщение специальной литературы и опыта силовой подготовки сильнейших спортсменов позволяет определить примерное соотношение упражнений, выполняемых с помощью различных методов: концентрический – 35–45%, эксцентрический – 10–15%, изометрический – 5–10 %, изокинетический – 35–45% [30].

Когда ставится задача увеличения поперечника мышц, возрастает объём упражнений, выполняемых с использованием плиометрического, изокинетического и (при необходимости) ударного метода. При стремлении повысить уровень максимальной силы за счёт совершенствования внутримышечной и межмышечной координации может на 5–6% увеличен объём концентрической, эксцентрической, изометрической работы (ударный метод для этих целей в бодибилдинге не применяется – SSF) при пропорциональном уменьшении упражнений, выполняемых с помощью других методов.

1.4. Общая характеристика унилатеральных упражнений

Секрет постоянного роста заключается в том, чтобы поддерживать адаптационную систему собственного организма в несбалансированном состоянии. Унилатеральный тренинг - это эффективный и альтернативный тренировочный метод, который способен вернуть на верный путь постоянного роста массы и силы. Хотя такой вид тренинга и занимает больше времени, чем обычный, двусторонний, его обязательно надо попробовать, потому что у него есть значительные преимущества. Унилатеральный тренинг предусматривает тренировку одной стороны тела за раз, а это нагружает мышцы больше, чем проработка обеих сторон. Например, можно выполнить 10 приседаний на левой ноге, а затем 10 на

правой. Это даст мышцам суперперегрузку, поможет сбалансировать их развитие и ускорит прогресс. Эффективность этого метода подтверждена научными исследованиями. Унилатеральные упражнения помогают лучше изолировать мышцы; вовлекают в работу больше мышц, благодаря билатеральному дефициту (это значит, что сумма весов, которые можно поднять каждой конечностью в отдельности, превышает вес, поднимаемый ими вместе); увеличивает силу неактивной стороны; создает большой приток крови к активной стороне [32].

Унилатеральные (односторонние) упражнения сегодня широко используются в программах силовой и общефизической подготовки различных видов спорта из-за очевидных достоинств. Например, такие упражнения позволяют тренироваться при травме одной конечности, исправляют асимметрию в развитии силы и массы, улучшают координацию и баланс, близки к движениям из разных видов спорта (например, в армрестлинге) и положительно переносятся на них [33].

Основными упражнениями для развития мощности традиционно были билатеральные: тяжелые приседания, становые тяги и жимы развивают максимальную силу, а более легкие и динамичные движения — например, подъем штанги на грудь и плиометрические упражнения — взрывную.

Но и движения на одной конечности имеют свои плюсы, например, они по-своему увеличивают скорость нарастания силы, один из главных факторов, влияющих на общую мощность. Традиционные упражнения на двух ногах увеличивают скорость и амплитуду команд, генерируемых двигательными нейронами нашего мозга. Они улучшают исходящий (эфферентный) сигнал, от «командного центра» к мышцам. А унилатеральные действуют иначе: когда мы уменьшаем площадь опоры (стоим на одной ноге), то повышаем активность мотонейронов спинного мозга (афферентные сигналы), увеличивая их относительный вклад в нарастание силы [34].

Этот предмет еще предстоит исследовать, но пока можно сказать, что для развития мощности желательно применять и билатеральные, и унилатеральные упражнения.

Уменьшение площади опоры вдвое при выполнении упражнения требует повышенной устойчивости. Этим можно воспользоваться для простого и быстрого обнаружения слабых мест – дисбаланса в развитии мышц и силы, ограничений двигательного диапазона и т.п. Любые недочеты, которые сложно было заметить в двуногой версии движения, тут же показывают себя. Колено склоняется внутрь в выпаде, корпус кренился в сторону в зашагивании на ящик, таз поворачивается в становой на одной ноге.

Тренеры и врачи, занимающиеся реабилитацией, разрабатывают разнообразные системы оценки мышечных слабостей и дисбалансов, но не все диагностические тесты легко переносятся на результаты в тренажерном зале или на спортивном поле. Намного легче понять, что идет не так, выполняя упражнения на одной ноге. Можно использовать самые простые движения – такие, как зашагивание на ящик – для оценки положения корпуса, тазобедренных, коленных и голеностопных суставов [33].

Еще одно хорошее упражнения для проверки в другой плоскости – становой тяга на одной ноге. В нем можно заметить поворот таза, распространенную неспособность правильно отводить бедро при наклоне: И на последнем месте (но не по значению) – преимущества унилатеральных упражнений для тренировок сердечно-сосудистой и метаболической систем. Понятно, что выполнение упражнения отдельно на каждой ноге занимает вдвое больше времени, чем на обеих сразу. В действительности времени уходит еще больше — вы замедляетесь из-за усложнения движения, отвлекаетесь на поддержание равновесия и т.д. Все это значит, что время под нагрузкой в два раза больше, метаболические затраты в два раза

больше, судорожных вдохов в два раза больше и ударов сердца тоже в два раза больше, чем при выполнении того же упражнения на двух ногах.

По мнению А. Бразговского (2013), самые распространенные варианты выполнения унилатеральных упражнений в атлетизме: тяга гантели одной рукой, жим гантели одной рукой, отчасти сюда можно отнести сплит-приседы (одна нога получает гораздо больше нагрузки, чем вторая), или попеременные жимы гантелей (как стоя, так и лежа). Автор выделяет основные достоинства этих упражнений: Хорошо тренируются связки, отлично тренируется хват, при жиме или тяге одной гантели можно взять больший вес — что напрямую влияет на результаты в росте мышц. При жимах стоя и так очень сильно задействуется спина, но при жиме одной рукой эта цепь (плечи-спина) активизируется еще сильнее. А нормальная работа этой цепи жизненно важна для нормального жима лежа [33].

В кроссфите почти все движения билатеральные, то есть двусторонние. Это значит, что используются обе стороны своего тела одновременно. Выполняя эти движения, можно столкнуться с явлением «компенсации», так как ни у кого нет симметричного тела. Со временем эта, казалось бы, несущественная проблема, может привести к мышечной диспропорции, болям и травмам. Поэтому некоторые унилатеральные упражнения могут улучшить результаты в основных движениях, устранив мышечный дисбаланс, асимметрию и уменьшат риск травм [33].

Как отмечает Д. Брейнам, многие бодибилдеры уже обнаружили, что они сильнее в унилатеральных (односторонних) движениях, чем в случае выполнения упражнений традиционным способом. Относительную мышечную слабость в билатеральных упражнениях ученые называют билатеральным дефицитом [34].

Точные причины этого явления еще не известны, но специалисты предполагают, что во время выполнения упражнения обеими руками,

например, сгибаний рук со штангой, нервный импульс, поступающий из мозга в мышцы (в данном случае в бицепсы), несколько слабее, чем в случае унилатеральной работы, когда нервный поток наиболее силен. В последнем случае получают более интенсивные мышечные сокращения.

В малых мышцах билатеральный дефицит больше, чем в крупных. Похоже, что нервный поток в них слабее, чем в больших мышечных группах, таких как спина или бедра [34]. Если пойти дальше, то можно предположить, что унилатеральные движения более эффективны для малых мышц. Этим можно объяснить, почему сгибания одной руки с гантелью более популярны, чем приседания на одной ноге.

Хотя этот вопрос все еще вызывает оживленные споры в научных кругах, одно недавнее научное исследование подтвердило, что билатеральный дефицит действительно существует, и причина его в ослабленной иннервации в тренируемых мышцах при выполнении билатеральных упражнений. В ходе эксперимента с участием бодибилдеров ученые зафиксировали семипроцентное снижение мышечных усилий при выполнении экстензий обеих ног по сравнению с экстензиями одной ноги. Эффект в малых мышечных группах оказался еще более ярким. Сгибатель пальца при билатеральных движениях показал на 20% меньше мышечных усилий, чем при унилатеральных [34].

Научные данные подтверждают, что нервный импульс, поступающий из мозга в тренируемую мышцу во время унилатеральной работы, сильнее [32,33,34].

ГЛАВА II. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Методы исследования

В соответствии с логикой научного поиска осуществляется разработка методики исследования. Она представляет собой комплекс *теоретических и эмпирических методов*, сочетание которых дает возможность с наибольшей достоверностью исследовать сложные и многофункциональные объекты.

Применение целого ряда методов позволяет всесторонне изучить исследуемую проблему, все ее аспекты и параметры.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы:

1. анализ научно-методической литературы;
2. педагогическое наблюдение;
3. тестирование;
4. педагогический эксперимент;
5. методы математической статистики.

Анализ научно-методической литературы заключался в изучении специализированной литературы по армрестлингу. После этого разрабатывался методологический аппарат исследования и определялась методика проведения педагогического эксперимента. В рамках исследования изучались литературные источники для характеристики армрестлинга как вида спорта, исследовались режимы и методы развития силовых качеств, рассматривалась сущность и особенности применения методов развития силовых способностей, изучались различные средства общей физической подготовки в армрестлинге, в том числе унилатеральные упражнения.

Педагогические наблюдения проводились за тренировочным процессом армрестлеров старших спортивных разрядов, по методике с использованием унилатеральных упражнений.

Контрольные испытания проводились до начала эксперимента и по его окончании.

Окружность плеча – измеряется посередине тыльной стороны плеча.

Окружность предплечья – измеряется по самой широкой части предплечья. Окружность бедра – измеряется по передней поверхности бедра.

Были использованы контрольные упражнения на определение физических качеств испытуемых (максимальная сила, силовая выносливость, скоростно-силовые качества).

Тестирование включало в себя: кистевую динамометрию, для определения силы мышц кистей рук. Её измеряли с помощью кистевого динамометра. Испытуемый в положении стоя вытягивает руку в сторону, и поднимая до уровня плеча максимально сжимает динамометр правой, затем левой рукой; становую динамометрию, для определения силы мышц спины. Использовался становой динамометр. Испытуемый встает на опорную площадку, наклоняется вперед, берется за ручку динамометра и с максимальным усилием медленно выпрямляется.

Максимальная сила – определялась с помощью жима штанги лежа на горизонтальной скамье на один раз с максимальным весом отягощения. Силовая выносливость – применялись подтягивания на перекладине и разгибания рук в упоре на брусьях на максимальное количество раз.

Общая выносливость определялась в беге 1000 метров. Контрольное испытание проходило на стадионе НИУ «БелГУ» по ул.Студенческая,14. Время старта и финиша фиксировалось электронным секундомером.

Исследование физической работоспособности. Для определения физической работоспособности нами была выбрана проба Руффье. Изучение физической работоспособности связано с предъявлением человеку определенных нагрузок. Их величина определяется временем выполнения

проб, количеством движений, осуществляемых в определенном темпе, характеристикой изменений физиологических параметров.

Проба Руффье (переносимость динамической нагрузки). Обследуемый находился в положении стоя в течение 5 минут. За 15 секунд подсчитывался пульс (Р_а), после чего выполнялась физическая нагрузка (30 приседаний за минуту). Повторно подсчитывается пульс за первые (Р_б) и последние (Р_в) 15 секунд первой минуты восстановления. При подсчете пульса обследуемый находился в положении стоя. Вычисляемый показатель сердечной деятельности (ПСД) является критерием оптимальности вегетативного обеспечения сердечно-сосудистой системы при выполнении физической нагрузки малой мощности

$$\text{ПСД} = \frac{4 \times (\text{Р}_а + \text{Р}_б + \text{Р}_в) - 200}{10}$$

Трактовка пробы: при ПСД менее 5 проба выполнена на «отлично»; при ПСД менее 10 проба выполнена на «хорошо»; при ПСД менее 15 – «удовлетворительно»; при ПСД более 15 – «плохо». Таким образом, периодический контроль за ПСД дает достаточно информативный критерий оценки адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы (по А.И. Пустозерову, А.Г. Гостеву, 2008).

Педагогический эксперимент состоял из нескольких частей. Он представлял из себя последовательный педагогический эксперимент, который длился с 1 июля 2016 года по 1 ноября 2016 года. Эксперимент состоял из 2 этапов: контрольного (июль-август) и экспериментального (сентябрь-октябрь). Каждый из этапов длился по два месяца. Контрольный этап соответствовал общеподготовительному этапу подготовительного периода, а экспериментальный – специально-подготовительному этапу того же периода. В ходе эксперимента мы проверяли эффективность разработанной нами методики. В контрольную и экспериментальную

группу были включены 10 человек, все армрестлеры - спортсмены первого разряда и кандидаты в мастера спорта, имеющие стаж занятий 3-4 года. В начале педагогического эксперимента проводилось предварительное тестирование и определение группы. Проведение педагогического эксперимента предопределяло методику занятий контрольной группы по общепринятой программе, включающей билатеральные традиционные упражнения, а экспериментальной – унилатеральные упражнения. По окончании эксперимента проходило контрольное тестирование.

Методы математической статистики использовались с целью выявления объективных закономерностей при обработке полученных в ходе эксперимента данных и определении их характера и значений (Ю.Д. Железняк, Петров П.К., 2001).

Данные обрабатывались с определением таких показателей, как: значение среднего арифметического – X , среднего квадратичного отклонения – δ , ошибки среднего арифметического – m . Достоверность различий между признаками определялась с помощью t -критерия Стьюдента.

По специальной таблице определили достоверность различий. Если окажется, что полученное в эксперименте t больше граничного значения ($t_{0,05}$), то различие между средними арифметическими двух групп считается достоверными при 5% - ном уровне значимости, и наоборот, в случае, когда t полученное меньше граничного значения ($t_{0,05}$), считается, что различия не достоверны и разница в среднеарифметических показателях групп имеет случайный характер.

2.2. Организация исследования

Наше исследование носило поисковый характер и состояло из нескольких взаимосвязанных этапов. Эксперимент проводился на одной группе, на первом этапе группа тренировалась по стандартной программе,

на втором этапе спортсмены начали тренироваться по экспериментальной программе с использованием унилатеральных упражнений.

Сначала проводился анализ и обобщение литературы по исследуемой проблеме, определялись методы, с помощью которых проводилось исследование, а так же подход к разрабатываемой экспериментальной методике. После этого мы оформили теоретическую часть и отобразили ее в первых двух главах исследования.

Были определены цель, объект и предмет исследования, поставлены задачи и сформулирована гипотеза. Здесь же происходила разработка методики тренировок с использованием унилатеральных упражнений, для развития силовых способностей у армрестлеров старших спортивных разрядов.

Спортсмены тренировались в спортивном комплексе НИУ «БелГУ» «Буревестник». Подробное описание тренировочных программ в группе дано в третьей главе.

До начала эксперимента было проведено предварительное тестирование, которое позволило определить исходный уровень физической подготовки занимающихся. Далее на этом этапе проводился педагогический эксперимент. По окончании педагогического эксперимента проводилось контрольное тестирование занимающихся экспериментальной группы.

Окончание педагогического эксперимента было посвящено обработке полученных результатов с помощью методов математической статистики. Анализ результатов позволил сделать выводы об эффективности методики. Заключительной частью данного этапа стало литературное оформление исследования.

ГЛАВА III. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ УНИЛАТЕРАЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ У АРМРЕСТЛЕРОВ СТАРШИХ РАЗРЯДОВ

3.1 Содержание экспериментальной программы

На первом этапе эксперимента спортсмены тренировались по обычной программе, а на втором этапе контрольная группа превращалась в экспериментальную и тренировались по разработанной экспериментальной программе, основанной на применении унилатеральных упражнений. Каждое тренировочное занятие армрестлеры экспериментальной группы начинали с разминки, в нее входило: комплекс ОРУ на месте, специальная разминка со жгутом на шведской стенке и специальная разминка с партнером за столом. В комплекс ОРУ на месте входили следующие упражнения:

1. Повороты, наклоны и круговые вращения головой; Круговые вращения руками и предплечьями; Наклоны и повороты туловищем.

В комплекс специальной разминки со жгутом входили: пронация и супинация предплечья; сгибание рук с нагрузкой отведения и без нее; имитация борьбы боковым движением; сгибание кистей; имитация стартов.

После выполнения разминки спортсмены приступали к основной части занятия, к выполнению тренировочной программы. Первый тренировочный день направлен на совершенствование борьбы способом «верх» и развитие плечелучевой мышцы.

Таблица 3.1

Тренировочная программа первого дня микроцикла

Название упражнения	Нагрузка	Отдых (мин)
1. Подтягивание в висе на перекладине на одной руке	4хмак	2-3
2. Отработка техники борьбы способом «верх»: -тяжелая динамика -статика -негативные повторения(уступающий режим)	2х6-8 2х6-8 2х6-8	3-5 3-5 3-5
3. Удержание гантели на ск. «Скотта»	4х6-8 сек	3-5
4. Пронация с партнером за столом	3х8-10	2-3
5. Пронация с отягощением на ремне	3х8-10	2-3
6. Сгибание руки с гантелью стоя с супинацией	3х6-8	2-3
7. Отведение кисти на блоке за столом	4-5х6-8, 4-5	2-3
8. Сжатие пальцев на тренажере с согнутой кистью	4х10-12	2-3

Подробнее остановимся на технике выполнения и особенностях выполнения представленных упражнений.

1. Подтягивание на перекладине - это упражнение для развития плечелучевой, двуглавой и мышц спины. Одной рукой держаться за перекладину, другой за привязанное к перекладине полотенце, на вдохе поднимаемся, чтобы подбородок был выше перекладины и на выдохе опускаемся. Преодолевающая фаза в этом упражнении должна быть немного быстрее уступающей. Подтягивание с ускорением, особенностью является наиболее быстрая преодолевающая фаза мы ее выполняем с максимальным «взрывом».

2. Отработка техники борьбы способом «верх». Упражнение выполняется с партнером за столом. Атака способом «верх» - атака при которой воздействие осуществляется в пальцы соперника. Спортсмен пронирует предплечье и сгибает кисть. После этого выполняет «боковое движение» с ярко выраженным «подседом». Первые 2 подхода выполняется тяжелая динамика, когда партнер максимально затрудняет выполнение упражнения. Вторые 2 подхода выполняется статика, это упражнение выполняет в стартовой позиции. Спортсмен выполняющий упражнение пытается побороть партнера, партнер же держит захват над центром стола, не давая довести захват до валика. И последние 2 подхода выполняются негативные постарения, то есть отрабатывается уступающая фаза упражнения. Спортсмен выполняющий упражнение переводит захват в выигрышное положение, партнер же возвращает захват в стартовую позицию.

3. Удержание гантели на скамье «Скотта». Спортсмен, выполняющий упражнения, держит отягощение в руке, через скамью «Скотта», угол между плечом и предплечьем составляет примерно 90 градусов. В этом упражнении сильно задействуется двуглавая мышца плеча.

4. Пронация с партнером за столом. Спортсмены выполняют упражнение обоюдно, партнер супинирует и сгибает кисть, как в борьбе способом «крюк», спортсмен же выполняющий упражнение пронирует кисть, тем самым разгибая пальцы партнеру и раскрывая его кисть, В данном случае пронация-это вращение согнутой кисти вокруг ее оси внутрь. После полного пронирования кисти захват возвращаем в стартовую позицию. В данном упражнении тренируются мышцы сгибатели, пронаторы кисти и плече-лучевая мышца. И отрабатывается техника борьбы «против крюка».

5. Пронация с отягощением на ремне. На ремень вешается отягощение в виде гири или дисков, спортсмен находится в положении сидя, предплечье лежит на коленях или скамье и выполняется вращение кисти вокруг ее оси внутрь, так же это упражнение можно выполнять с согнутой кистью. Отличие этого упражнения от пронации с партнером за столом заключается в том, что в первом случае отрабатываются технические приемы борьбы, а во втором тренируются только мышцы. В данном упражнении задействуются мышцы пронаторы предплечья.

6. Сгибание руки с гантелью стоя. В исходном положении гантель держат так, чтобы ладонь была повернута к телу, после этого спортсмен начинает сгибать руку и немного разворачивая ладонь наружу, но не супинируя ее полностью. В этом положении хорошо включается двуглавая мышца плеча и плече-лучевая мышца.

7. Отведение кисти на блоке за столом. Спортсмен держит ремень через пальцы кисти и делает движение кистью к себе. Повторяет несколько раз, в конце подхода спортсмен задерживает кисть в отведенном положении и старается удерживать ее. Упражнение выполняется на вертикальном блоке с половинкой стола. В этом упражнении тренируется «натяжка», то есть способность держать кисть в отведенном положении при борьбе с партнером за столом.

8. Сжатие пальцев на тренажере с согнутой кистью. Спортсмен выполняет сжатие пальцев на специальном тренажере, при этом его кисть находится в согнутом положении, что позволяет развить силу пальцев в борьбе, когда кисть оказывается в согнутом положении, что очень важно и необходимо армрестлерам.

Второй тренировочный день направлен на совершенствование борьбы техникой «крюк» и развитие двуглавой мышцы плеча и мышцы сгибатели кистей.

Таблица 3.2.

Тренировочная программа второго дня микроцикла

Название упражнения	Дозировка	Отдых (мин)
1. Становая тяга одной рукой 4x8	4x8	2-3
2. Отработка борьбы способом «крюк» за столом с партнером: -динамика -статика -эксцентрические повторения (уступающий режим)	2x6-8 2x6-8 2x6-8	3-5 3-5 3-5
3. Удержание руки с отягощением на ремне хватом снизу на скамье «Скотта», угол 90 градусов	4x6-8	3-5
4. Отработка приема «вход в крюк» с партнером за столом	4x6-8	2-3
5. Сгибание руки с гантелью стоя	3x6-8	3-5
6. Приведение кисти с односторонней гантелью	4x8-10	2-3
7. Сгибание кисти со штангой сидя одной рукой	3x8-10	2-3
8. Сжимание пальцев на тренажере «железный захват» одной рукой	4x6-8	1-2

Подробнее остановимся на технике выполнения и особенностях представленных упражнений.

1. Становая тяга одной рукой. Спортсмен должен располагаться лицом к штанге. Штанга, которая расположена горизонтально впереди ног спортсмена, удерживается хватом сверху, пальцами руки и поднимается вверх до того момента, пока спортсмен не встанет вертикально. Основная

нагрузка в этом упражнении приходится на мышцы спины, бедра и пальцы рук. Хотя армрестлеры зачастую редко тренируют мышцы ног, дабы не набирать вес и оставаться в своей весовой категории, но они нужны для выполнения подседа в нескольких стилях борьбы за столом.

2. Отработка техники борьбы способом «крюк» за столом с партнером. Атака способом крюк-атака, при которой воздействие осуществляется предплечьем в предплечье. При атаке способом «крюк» по команде спортсмен максимально сгибает свою кисть и супинирует предплечье. В результате оба соперника соприкасаются предплечьями. После этого спортсмен выполняет либо боковое движение, либо добавляется к этому движению поворот туловища в сторону атаки.

Первые 2 подхода выполняется динамика, примерно 75-80% усилия, в этих повторениях возможны переходы из динамики в статическое положение, но не на долго. Основная задача спортсмена выполняющего упражнение, перетащить захват на свою сторону, при этом кисть максимально согнута и супинирована.

Последующие 2 подхода выполняется статика в стартовом положении. Оба спортсмена борются техникой «крюк». Спортсмен, который выполняет упражнение всеми силами пытается захват на свою сторону, но при этом не нарушать основные технические моменты, то есть его кисть максимально согнута и супинирована, предплечье давит в предплечье партнера. Партнер удерживает захват над центром.

3. Удержание руки с отягощением на ремне хватом снизу на скамье «Скотта». Спортсмен удерживает отягощение на ремне, хватом снизу, через скамью «Скотта». Угол между плечом и предплечьем составляет примерно 90 градусов. Сильную нагрузку несет двуглавая мышца плеча и ее сухожилие. Все эти моменты наиболее необходимы для спортсменов, борющихся способом крюк.

4. Отработка технического приема «вход в крюк» с партнером за столом. Это упражнение выполняется с партнером за столом, можно выполнять обоюдно. Партнер начинает первым, делает небольшой подсед, как в борьбе способом «верх», выполняет движение локтя к себе и атакует в пальцы, спортсмен же выполняющий упражнение «заворачивает в крюк», то есть выполняет максимальное сгибание и супинацию кисти. Упражнение выполняется над центром стола. После этого спортсмены переходят в стартовую позицию и цикл упражнения повторяется. Упражнение хорошо тем, что оно очень приближено к борьбе, отрабатывается одно из очень частых случаев борьбы у «крюковиков». В этом упражнении максимально задействованы мышцы сгибатели кисти и супинаторы предплечья, так же участвует двуглавая мышца плеча.

5. Сгибание руки с гантелью стоя. Спортсмен выполняет упражнение стоя, сгибает руку с максимальным ускорением. Хорошо укрепляется сухожилие двуглавой мышцы плеча.

6. Приведение кисти любое. Это упражнение можно выполнять с односторонней гантелью стоя, либо же с эластичным жгутом. Упражнение очень важно для спортсменов борющихся способом «крюк», так как приведение кисти, одно из движений участвующих в борьбе способом «крюк».

7. Сгибание кисти со штангой сидя. Спортсмен удерживает штангу кистью руки, предплечье лежит на скамье, выполняет небольшое разгибание кисти и максимально ее сгибает. Другой рукой фиксируется штанга. В этом упражнении задействуются мышцы сгибатели кисти.

8. Сжимание пальцев на тренажере «железный захват». У спортсмена, выполняющего упражнение, рука в локте согнута и находится в одной плоскости с предплечьем, кисть немного согнута, выполняется сжимание пальцев, после выполнения 6-8 раз задерживает пальцы в сжатом положении. Это упражнение значительно увеличивает силу пальцев.

Наибольшую нагрузку в этом упражнении несут мелкие червеобразные мышцы кисти.

Третий тренировочный день направлен на развитие плечевой мышцы и трехглавой мышцы плеча.

Таблица 3.3.

Тренировочная программа третьего дня микроцикла

Название упражнения	Дозировка	Отдых (мин)
1. Жим гантели лежа одной рукой	3x8-10	2-3
2. Французский жим с гантелью стоя	3x8-10	2-3
3. Отжимания от пола на одной руке	3x6-8	2-3
4. Отработка техники борьбы способом «Бок» за столом: -без сгибания кисти -со сгибанием кисти	2x6-8 2x6-8	2-3 2-3
5. Сгибание руки с гантелью с упором локтя в бедро(плечо лежит на бедре)	3x6-8	2-3
6. Отработка техники борьбы способом «трицепс» с партнером за столом	3x6-8	2-3
7. Супинация +сгибание кисти на блоке за столом	4x10-12	2-3
8. Сгибание кисти на вертикальном грифе	4x10-12	2-3

Подробнее остановимся на технике выполнения и особенностях представленных упражнениях.

1. Жим гантели лежа одной рукой. Спортсмен, лежа на скамье, держит гантель одной рукой, кисти рук чуть шире плеч, на вдохе опускает ее на грудные мышцы, на выдохе выжимает в исходное положение. В этом

упражнении, наиболее сильно участвуют три мышечных группы: грудные, дельтовидные, трехглавая мышца плеча.

2. Французский жим гантели стоя. Спортсмен выполняет упражнение стоя, гантель поднята над головой. Сгибая руку в локте, гантель опускается за голову, локоть держим как можно ближе к голове, и разгибаем руки в локте, возвращая гантель в исходное положение. Основную нагрузку в этом упражнении несет трехглавая мышца плеча.

3. Отжимания от пола на одной руке. Упор на кисть руки и носки, другая рука за спиной. Из исходного положения сгибаем руку в локте, опускаясь вниз, и с максимальным ускорением разгибаем руку в локте до полного выпрямления. Это упражнение выполняется для развития нескольких мышечных групп: грудных, мышц рук, мышц спины.

4. Отработка техники борьбы способом «бок» с партнером за столом. При атаке способом «бок» спортсмен максимально сгибает свою кисть, воздействие осуществляется на кисть соперника. При правильном выполнении этого упражнения предплечье атакующего спортсмена соприкасается с ребром ладони спортсмена. В этом случае создается выгодное, с точки зрения биомеханики, расположение предплечья атакующего спортсмена. После достижения данного преимущества спортсмен совершает боковое движение. Первые 2 подхода упражнения спортсмен выполняет упражнение без сгибания кисти, дабы больше загрузить боковое движение. В некоторых случаях борьбы не получается согнуть кисть и это упражнение помогает справиться с этой ситуацией. Последующие 2 подхода, спортсмен выполняет упражнение со сгибанием кисти.

5. Сгибание руки с гантелью с упором локтя в бедро (плечо лежит на бедре) спортсмен сидя, удерживает гантель хватом снизу, плечо практически полностью лежит на бедре, опускает гантель вниз, на сколько позволяет подвижность в суставе после сгибает руку, гантель направляет к

груди. Данное положение руки и распределение нагрузки позволяет сильно загрузить плечевую мышцу, необходимую для борьбы способом «бок».

6. Отработка техники борьбы способом «трицепс» («толчок») с партнером за столом. Атака способом «толчок» - атака, при которой основная нагрузка ложится на трехглавую мышцу плеча - трицепс. Этот способ атаки многие и называют «трицепс». Спортсмен максимально сгибает кисть и супинирует предплечье. Одновременно с этим поворачивает туловище в сторону атаки. После чего выполняет наклон вперед с одновременным переносом веса тела в сторону атаки. Давление осуществляется предплечьем в предплечье соперника. Локоть скользит из правого верхнего угла подлокотника в верхний левый угол (это при борьбе правой рукой).

7. Супинация +сгибание кисти на блоке за столом. На вертикальном блоке и с половинкой стола, спортсмен выполняет супинацию с ремнем на блоке из стартовой позиции, после сразу же выполняет сгибание кисти с рукояткой на блоке. В таком упражнении максимально загружаются мышцы сгибатели кисти и супинаторы.

8. Сгибание кисти на вертикальном грифе. Спортсмен удерживает рукоятку хватом снизу, ноги немного согнуты в коленях, предплечье лежит на бедре. Выполняется сгибание кисти. Упражнение направлено на развитие мышц сгибателей кисти.

Четвертый тренировочный день направлен на восстановление мышц, упражнения носят ОФП характер, борьба в этот день отсутствует. Большинство упражнений выполняется на 12 раз для стимулирования временной гипертрофии мышц.

Таблица 3.4.

Тренировочная программа четвертого дня микроцикла

Название упражнения	Дозировка	Отдых (мин)
1. Жим гантели стоя одной рукой 3x8-12	3x10-12	2-3
2. Подъем руки с гантелей в сторону стоя 3x8-12	4x8-12	2-3
3. Тяга вертикального блока хватом снизу одной рукой	3x8-10	2-3
4. Тяга гантели стоя в наклоне	3x8-10	2-3
5. Пронация с отягощением на ремне	4x10-12	2-3
6. Отведение кисти с односторонне нагруженной гантелью	3-4x10-12	2-3
7. Сгибание туловища на наклонной скамье	3x12-15	2-3
8. Подъемы ног в висе на пальцах	3x12-15	2-3

Комплексы упражнений применяемых методик в экспериментальной группе были направлены на совершенствование техники борьбы различными способами и на развитие основных мышечных групп, а так же на увеличение их максимальной силы и скоростно-силовых качеств. Использован режим работы умеренно большой, диапазон подходов от 4-15,

в отдельном силовом упражнении число повторений в одном подходе от 3-6, вес отягощения использовался 80-85%, а в некоторых случаях и 90% от единичного максимума. Нагрузка повышалась за счет повышения интенсивности, в частности за счет повышения веса отягощения и за счет увеличения сопротивления при борьбе с партнером за столом. Отягощения увеличивались по мере того, как количество повторений в одном подходе начинало превосходить заданное число. В тренировочных занятиях использовался метод максимальных и повторных непредельных усилий. Отдых между подходами колебался от 2 до 5 минут.

Основным отличием методики занятий было обязательное наличие унилатеральных упражнений (кроме мышц брюшного пресса). Они включались в каждый тренировочный день недельного микроцикла.

3.2 Результаты исследования и их обсуждение

Перед началом эксперимента было проведено тестирование группы сначала на контрольном, затем на экспериментальном этапах, которое включало в себя антропометрию (масса тела, окружность плеча и предплечья), динамометрию и контрольные упражнения. Результаты занесены в таблицы и представлены в приложении 1.

Проведя эксперимент, получили следующие результаты (таблицы 3.5 и 3.6):

- масса тела на экспериментальной этапе увеличилась на 2,7 кг., на контрольном на 1,4 кг;
- окружность правого плеча увеличилась в среднем по группе на экспериментальном этапе на 2,3 см, на контрольном на 1,2 см;
- в окружности предплечий наблюдаются следующие показатели: у экспериментальной группы правое предплечье увеличилось в объеме на 1,5 см. в контрольной группе правое на 0,5 см;

- касательно силовых качеств, то у экспериментальной группы среднее значение в жиме штанги на максимум выросло на 5,5 кг, а у контрольной группы на 6 кг;

- количество подтягиваний у экспериментальной группы возросло на 2,6 раза, у контрольной группы только на 1 раз;

- показатели в разгибаниях рук в упоре на брусьях у экспериментальной группы выросли на 4,2 раза, у контрольной группы на 2,3 раза;

- показатели становой динамометрии у экспериментальной группы выросли на 3,9 кг, у контрольной группы на 5 кг;

- показатели кистевой динамометрии оказались примерно равными, у экспериментальной группы сила правой кисти выросла на 2 кг, у контрольной группы сила правой кисти увеличилась на 1,5 кг.

Таблица 3.5

**Прирост показателей в группе на различных этапах
эксперимента**

№ п/п	Наименование показателя	Этап	
		Экспериментальный	Контрольный
1	Масса тела, кг	2,7	1,4
4	Окружность плеча правого, см	2,3	1,2
6	Окружность предплечья правого, см	1,5	0,5
7	Жим штанги, кг	5,5	6,0
8	Подтягивания на перекладине, кол-во раз	2,6	1
9	Разгибания рук на брусьях, кол-во раз	3,2	1,3
11	Становая динамометрия, кг	3,9	5
12	Кистевая динамометрия правой руки, кг	2	1,5

Эффективность применяемой экспериментальной методики проверили, рассчитав достоверность различий между полученными в итоге проведения последовательного педагогического эксперимента результатами экспериментального и контрольного этапа по каждому контрольному упражнению. Результаты представлены в таблице 3.6. Выявлено, что различия между полученными в эксперименте данными по проведенным тестам считаются достоверными только по показателям силовой выносливости (подтягивания, разгибания рук в упоре на брусьях).

По показателям максимальной силы (жим штанги лежа на скамье, становая и кистевая динамометрия) достоверных различий не обнаружено.

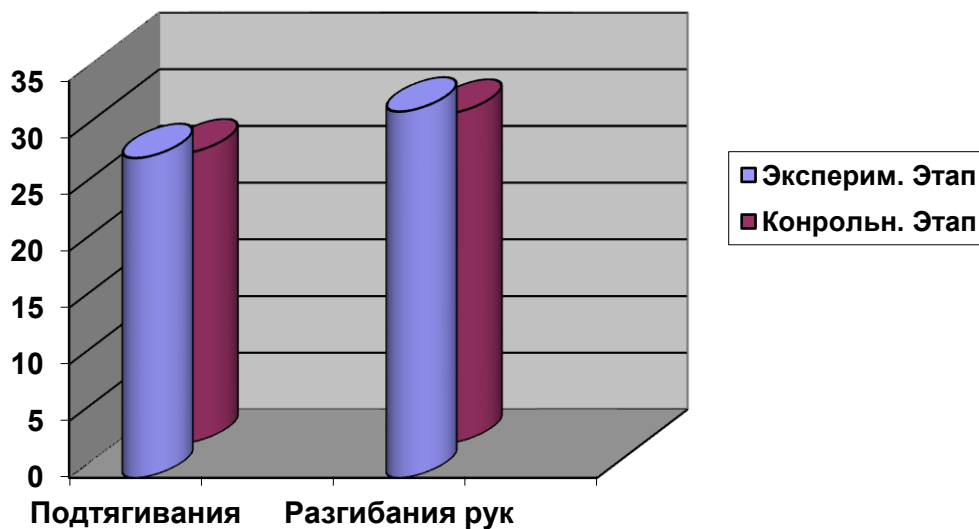


Рис. 4.1. Сравнительные результаты динамики показателей уровня развития силовой выносливости после завершения эксперимента

Таблица 3.6

**Сравнительные результаты изменения показателей проявления
силовых способностей по окончании эксперимента**

№ п/п	Тесты (единицы измерения)	Этап	x	б	m	t	P
1	Жим штанги, кг	Экспериментальный	141,0	13,2	5,0	0,8	P>0,05
		Контрольный	135,5	11,4	4,3		
2	Подтягивани я на перекладине, кол-во раз	Экспериментальный	28,2	2,1	0,8	2,4	P<0,05
		Контрольный	25,6	1,4	0,5		
3	Разгибания рук на брусьях, кол- во раз	Экспериментальный	32,3	4,2	1,6	2,3	P<0,05
		Контрольный	29,1	3,9	1,5		
4	Становая динамометри я, кг	Экспериментальный	175,9	4,2	1,6	1,2	P>0,05
		Контрольный	172,0	7,0	2,7		
5	Кистевая динамометри я, кг	Экспериментальный	50,4/	1,8/	0,4/	2,4/	P>0,05
			50,8	1,8	0,7	2,4	
	Контрольный	48,5/	1,1/	0,7/			
		48,3	2,1	0,8			

Результаты исследования антропометрических показателей и массы тела представлены в таблице 3.7. из таблицы видно, что по итогам эксперимента не обнаружено достоверных различий между показателями окружностей

плеча и предплечья, сравниваемыми по итогам контрольного и экспериментального этапов.

Таблица 3.7

**Сравнительные результаты изменения показателей антропометрии
после эксперимента**

№ п/п	Тесты (единицы измерения)	Этап	x	б	m	t	P
1	Масса тела, кг	Экспериментальный	83,1	8,8	3,3	0,7	P>0 ,05
		Контрольный	80,4	8,8	3,3		
2	Окружность плеча, см	Экспериментальный	40,9	2,5	0,9	1,3	P>0 ,05
		Контрольный	38,6	3,5	1,3		
3	Окружность предплечья, см	Экспериментальный	34,5	2,1	0,8	1,1	P>0 ,05
		Контрольный	33	2,5	0,9		

Таким образом, в результате проведенного исследования выявлено, что различия между полученными в эксперименте данными достоверны по показателям уровня развития силовой и общей выносливости ($P < 0,05$). Исходя из данных приведенных в таблице 3.6, можно сделать выводы о том, что наибольший процентный прирост показателей наблюдается в упражнениях «Подтягивание в висе на перекладине» и «Разгибания рук в

упоре на брусьях» (10,2% и 11% соответственно), это свидетельствует о том, что методика занятий с использованием поочередно выполняемых унилатеральных упражнений эффективна для развития, прежде всего силовой и общей выносливости (таблица 3.7).

Таблица 3.7

Сравнительные результаты изменения показателей общей выносливости и скоростно-силовых показателей после эксперимента

№ п/п	Тесты (единицы измерения)	Этап	x	б	m	t	P
1	Бег, 1 км., сек	Экспериментальный	237,2	6,8	3,1	2,2	P<0,05
		Контрольный	240,4	6,9	3,2		
2	Индекс Руффье	Экспериментальный	7,5	2,5	0,4	2,3	P<0,05
		Контрольный	9,0	2,7	0,7		
3	Лазание по канату, сек.	Экспериментальный	3,7	1,2	0,1	2,8	P<0,05
		Контрольный	5,2	1,3	0,2		

Стоит отметить, что для развития собственно силовых качеств данная методика не показала достоверного прироста результатов, по сравнению с методикой, основанной на билатеральных упражнениях. Это объясняется тем, что суммарный вес отягощения, преодолеваемого поочередно, был примерно одинаковым при выполнении унилатеральных и билатеральных упражнений.

Выводы

1. Анализ научно – методической литературы по проблеме исследования и педагогическое наблюдение за тренировочным процессом армрестлеров показали бессистемное и эпизодическое использование унилатеральных упражнений у спортсменов старших спортивных разрядов. Унилатеральные упражнения позволяют тренироваться при травме одной конечности, исправляют асимметрию в развитии силы и массы, улучшают координацию и баланс, близки к специальным движениям из разных видов спорта (например, в армрестлинге) и положительно переносятся на них.

2. Сравнительные результаты прироста показателей физической подготовленности при итоговом обследовании занимающихся экспериментального этапа свидетельствуют об эффективности использованной экспериментальной методики. Достоверный прирост результатов отмечен в увеличении показателей силовой выносливости (подтягивание на перекладине и разгибания рук в упоре на брусьях), скоростно-силовых качеств (лазание по канату), общей выносливости (бег 1 км. и индекс Руффье).

3. Для развития собственно силовых качеств методика силовой подготовки армрестлеров старших спортивных разрядов с использованием унилатеральных упражнений оказалась менее эффективной, по сравнению с методикой, основанной на билатеральных упражнениях.

4. Динамика результатов в экспериментальной группе свидетельствует о нивелировании дисбаланса в силовых возможностях правой и левой рук. Это также позволяет говорить о положительном влиянии экспериментальной методики.

Практические рекомендации

1. Для увеличения максимальной, взрывной силы и скоростно-силовых способностей у армрестлеров старших разрядов рекомендуется следующие унилатеральные упражнения, которые используются в недельном микроцикле: подтягивание на перекладине на одной руке, удержание гантели на скамье «Скотта», пронация с отягощением на ремне, сгибание руки с гантелью стоя, отведение кисти на блоке за столом, сжимание пальцев на тренажере с согнутой кистью и др.

2. Рекомендуется каждое из представленных упражнений применять один раз в недельном микроцикле, доводя постепенно количество повторений до верхнего диапазона, после чего увеличивать вес.

3. Для повышения эффективности подготовки армрестлеров рекомендуется включать унилатеральные упражнения в каждое тренировочное занятие.

4. Унилатеральные специальные упражнения с партнером за армстолом отличаются повышенной травмоопасностью, поэтому им должна предшествовать тщательная общая и специальная разминка.

5. Интервалы отдыха между упражнениями и подходами унилатеральных упражнений должны составлять 2-5 минут.

6. Рекомендуется повышать объем и интенсивность тренировочной нагрузки за счет увеличения веса отягощения при выполнении упражнений.

7. Количество подходов в упражнении варьируется от 3 до 4.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Армспорт: методико-практические основы занятия в вузе/ Методические указания для специализации «Атлетическая гимнастика»/ сост. Стафеев. – Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 49 с.
2. Бельский, И.В. Системы эффективной тренировки. Армрестлинг. Бодибилдинг. Бенчпресс. Пауэрлифтинг [Текст] / И.В. Бельский. – Мн.: ООО «Вида-Н», 2002. – 352 с.
3. Бодакин А.В. Основы армрестлинга [Текст] / А.В. Бодакин, Е.В. Корнеев, М.П. Рогов: учеб. Пособие, Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова. - М. : МГУП имени Ивана Федорова, 2014. – 86 с
4. Драгнев Ю.В. Методика физической подготовки ученической молодежи [Текст] / Часть 1. «Армспорт»: учеб. пособ. для студ.высш.учеб.завед.физич.воспитания и спорта / пер. с укр. / Ю.В.Драгнев. – Луганск: Изд-во ДЗ «ЛНУ им. Тараса шевченко», элтон-2, 2011. – 428с.
5. Живора П.В. Армспорт: Техника, тактика, методика обучения: учеб. Пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. 0033100 – физ. Культура[Текст] / П.В.Живора, А.И. Рахматов.-М.:Acadenia, 2001.-111с.
6. Захаров Е.Н. Энциклопедия физической подготовки: Методические основы развития физических качеств [Текст] / Е.Н. Захаров, А.В. Карасев, А.А. Сафонов - М.: ЛЕНТОС, 1994. -368 с.
7. Кондрашкин Е.Н. Армспорт. Специализированные программы [Текст] / Е.Н. Кондрашкин, Н.Д. Ларин. - Ульяновск: УлГТУ, 2005. - 46 с.
8. Коник А.А. Методические особенности подготовки начинающих армборцов [Текст] / В сборнике: Гуманизм и духовность - основа социально-педагогических трансформаций в обществе Белгородский университет кооперации, экономики и права. 2012. С. 276-282.

9. Коник А.А., Беляев И.С., Дорохин А.Ю. Применение средств и методов занятий армспортом в учебно-тренировочном процессе курсантов [Текст] / Коник А.А., Беляев И.С., Дорохин А.Ю. // Вестник Белгородского юридического института МВД России. 2015. № 1. С. 43-47.
10. Коренберг В.Б. Спортивная метрология [Текст] / В.Б.Коренберг М.: Физическая культура , 2008.-368с.
11. Курамшин Ю.Ф. Высшие спортивные достижения как объект системного анализа [Текст] / Ю.Ф.Курамшин - СПб., 1996.-150 с.
12. Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: Учебник [Текст] / Ю.Ф.Курамшин М.: Советский спорт, 2007.-464с.
13. Мазуренко И. Тренировочный дневник каждого рукоборца [Текст] / И.Мазуренко.Учебное пособие, 2012.-75с.
14. Максимов Д.В. Физическая подготовка единоборцев (самбо, дзюдо) : теоретико-практ. рекомендации [Текст] / Максимов Д.В., Селуянов В.Н., Табаков С.Е. - М.: ТВТ Дивизион, 2011. - 157 с.
15. Мамедов Т.Ш. Силовая подготовка армрестлеров высших разрядов в подготовительном периоде [Текст] / Т.Ш. Мамедов, И.Н. Никулин, А.В. Воронков, И.А. Польшников. /Психолого-педагогические проблемы воспитания силы. Материалы международной электронной научно-практической конференции. – Тирасполь: Изд-во Приднестр. ун-та, 2012. – С. 24-29.
16. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры: Общие основы теории и методики физ. воспитания; теоретико-метод. аспекты спорта и проф.-прикладных форм физ. культуры: Учебник [Текст] / Матвеев Л.П. - М.: Физкультура и спорт, 1991. - 542 с.
17. Матвеев Л.П. Общая теория спорта: Учеб. для заверш. уровня высш. физ. Образов [Текст] / Матвеев Л.П. - М., 1997.-304 с.
18. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов: Учебное пособие [Текст] / Матвеев Л.П.. - Киев: Олимпийская

литература, 1999. - 320 с.

19. Никулин И.Н. Программно-методическое обеспечение в армспорте [Текст] / Никулин И.Н., Воронков А.В., Триколич Б.Г., Филатов М.С. Учеб.-метод.пособие. Белгород: ИД Белгород НИУ БелГУ, 2013.-160с.

20. Никулин И.Н. К вопросу о контроле совершенствования силовой подготовленности студентов, занимающихся армспортом [Текст] / Никулин И.Н., Воронков А.В., Собянин Ф.И. г. Харьков, Физическое воспитание студентов. - №2, 2014. - С. 49-52.

21. Организация спортивно-массовой работы по месту жительства: учеб. метод. пособие [Текст] / Т.И. Авилова, О.А. Брейкина, О.В. Василенко и др. ; под общ. ред. А.В. Воронкова. – Белгород : ИПК «БелГУ», 2012. – 156 с.

22. Петренко В.А. Железные руки [Текст] / В.А.Петренко. Учебно методическое пособие по основам армспорта. – Харьков: «Поиск»,2000.-184с.

23. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте: Учебник для студентов вузов физического воспитания и спорта [Текст] / Платонов В.Н.; М-во Украины по делам молодежи и спорта. - Киев: Олимпийская литература, 1997. - 584 с.

24. Платонов В.Н. Подготовка квалифицированных спортсменов [Текст] / Платонов В.Н. - М.: Физкультура и спорт, 1986.-286 с.

25. Платонов В.Н. Теория и методика спортивной тренировки [Текст] / Платонов В.Н. - Киев: Высш. шк. головное изд-во, 1984.-352 с.

26. Подригало Л.В. Мониторинг функционального состояния спортсменов в армспорте: медико-гигиенические и спортивно педагогические аспекты [Текст] / Подригало Л.В. Галашко А.И. Харьков: ХНМУ, 2010. - 149с.

27. Скоробогатов А.В., Перфильев М.В. Армспорт: Учеб.-метод. пособие / УГДу. Ижевск, 2008, 74 с.

28. Современная система спортивной подготовки. Под ред. Ф.П.Суслова и др. - М.. 1995. – 448 с.
29. Современные направления физкультурно-спортивного совершенствования детей и молодежи : учеб. пособие / Л.Э Пахомова, В.В. Соколев, И.Н. Никулин, А.В. Воронков, и др. – Белгород: ИПК НИУ «БелГУ», 2012. – 128 с.
30. Теория и методика физической культуры: Учебник/ Под ред. проф. Ю.Ф. Курамшина. - М.: Советский спорт. 2003. - 464 с.
31. Теория спорта/ Под ред. проф. В. Н. Платонова. - Киев: Высш. шк.. головное изд-во. 1987.-424 с.
32. Терминология спорта. Толковый словарь спортивных терминов / Сост. Ф.П. Суслов, Д.А. Тышлер.- М.: СпортАкадемПресс, 2001.-480с.
33. Уилмор Д. Физиология спорта: пер. с англ. / Уилмор Джек, Костилл Дэвид. - Киев: Олимп. лит., 2001. - 503 с.
34. Усанов Е.И., Бурмистров В.Н. Армрестлинг – борьба на руках: Учеб. Пособие. М.: Изд-во РУДН,2002.-289с.
35. Усанов Е.И., Чугина Л.В. Армрестлинг-борьба на руках / Учебное пособие, Российский университет дружбы народов М.: 2010.-297с.
36. Физиологическое тестирование спортсмена высокого класса / под ред. Д.Д.Мак-Дугалла, Г.Э.Уэнгера, Г.Д.Грина. – Киев: Олимпийская литература, 1998. – 431с.
37. Филатов М.С. К вопросу о методике развития силовых качеств в армспорте // Сборник материалов Междунар. науч. конгр. (Белгород, 21-24 октября 2009 г.): в 2 ч./ Под ред. В.В. Соколева. - Белгород: Изд-во БелГУ, 2009. – Т.1. - С. 307-309.
38. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. «Теория и методика физического воспитания и спорта» для студентов высших учебных заведений М.:«Академия» 2008.- 480с.
39. www.zozhnik.ru/pyat-prichin-ispolzovat-odnonogie-u/

40. <http://www.artembrazgovsky.ru/unilateralnye-uprazhneniya/>
41. http://www.наука и фитнес.рф/uniletarnie_uprazhneniya.html

Приложение 1

Сравнительные результаты тестирования армрестлеров до начала эксперимента

Таблица 1

Ф.И.О. Тест	Д-о Александр	Ш-в Дмитрий	Н-н Сергей	Ш-й Давид	Я-в файзуло	М-р Никита	З-о Максим	К-в Михаил	Лобов Александр	В-в Денис
Возраст	25	24	24	19	20	19	26	18	34	17
Рост	181	179	198	181	175	167	172	182	170	175
Вес	78	80	113	90	62	70	63	70	67	74
Стаж	4	2	0,6	2	3	4	2	0,5	3,5	2
Разряд	1	1	1	1	КМС	1	КМС	1	КМС	1
Обхват Плеча Л/П (см)	37,37	41,41	44,43	37,37	35,35	34,5; 35	33,34	34,36	36,36	35,3 5
Обхват предплечья Л/П (см)	31,31	36,38	37,37	33,33	31;33, 5	30,5; 30,5	29,2 29,2	31,5; 31,5	33,33	30,5; 31
Динамометрия Л/П (кг)	60,59	60,60	70,70	62,62	50,50	43,4 3	40,40	41,47	57,60	50,5 0
Жим штанги лежа на мах (кг)	100	120	125	102,5	82,5	82,5	85	92,5	100	82,5
Подтягивание за 10 сек. (кол-во раз)	9	9	9	9	9	9	9	8	12	9
Сгибание кисти л\пр рукой со штангой (предплечье на скамье)	45/47,5	57,5/5 7,5	67,5 70	37,5/ 37,5	57,5/5 2,5	47,5/ 47,5	57,5/5 7,5	40/42, 5	55/57, 5	45/4 7,5

(кг)										
Удержание гантели хватом снизу на «Скотта»(50% от веса тела) л/пр (сек)	25,30	30,35	5,8	24,5	36,39	7,13	40,8; 40	28,33	36,40	20,18
Удержание гантели МОЛОТКОВЫМ хватом на «Скотта» (33% от веса тела) л/пр (сек)	31,32	30,40	8,10	23,31	30,32	21,18	33,35	41,42	30,34	16,14
Сгибание рук со штангой стоя на мах (кг)	50	67,5	65	55	52,5	50	50	55	60	50
Пронация предплечья л/пр (кг)	24/24	29/30	31,5;31,5	21/24	18,5/24	16/24	24/26,5	21;/24	26,5;26,5	21/,24
Супинация предплечья л/пр (кг)	16/5;18,5	24/24	24/24	24/24	20/18,5	21/18,5	18,5/18,5	18,5/21	18,5/18,5	18,5/18,5
Подтягивание на количество раз (кол-во раз)	23	25	12	22	22	18	21	18	70	19
Лазание по канату на руках (сек)	5,2	5,1	6	5,5	5,7	5,2	5,1	4,9	4,9	6

Сравнительные результаты тестирования армрестлеров после эксперимента

Таблица 2.

Ф.И.О. Тест	Д-о Александр	Ш-в Дмитрий	Н-н Сергей	Ш-й Давид	Я-в файзуло	М-р Никита	З-о Максим	К-в Михаил	Лобов Александр	В-в Денис
Возраст	25	24	24	19	20	19	26	18	34	17
Рост	181	179	198	181	175	167	172	182	170	175
Вес	79	81	108	93	58	71	65	70	67	70
Стаж	4	2	0,6	2	3	4	2	0,5	3,5	2
Разряд	1	1	1	1	КМС	1	КМС	1	КМС	1
Обхват Плеча Л/П (см)	38;38	41;41	43;43	38/38	36/36	35/3 5	34/3 5	35/36	37/3 7	35/35
Обхват предплечья Л/П (см)	32/32	38/39	37/37	34/34	32/33	31/3 1	30/3 0	32/32	34/3 5	31/31
Динамометри я Л/П (кг)	62/62	65/65	95/95	75/75	67/67	53/5 3	54/5 5	55/60	65/7 0	60/65
Жим штанги лежа на мах (кг)	110	145	135	115	97,5	92,5	97,5	112,5	117, 5	105
Подтягивание за 10 сек. (кол-во раз)	9	10	9	12	12	10	11	9	13	10
Сгибание кисти л\пр рукой со штангой (предплечье на скамье) (кг)	52,5/57, 5	67,5/7 0	75/77, 5	47,5/47, 5	65/57, 5	57,5/ 57,5	67,5/ 67,5	47,5/50	65/7 0	57,5/5 7,5

Удержание гантели хватом снизу на «Скотта»(50% от веса тела) л/пр (сек)	25/30	32/37	9/9	24/7	37/42	9/15	42/4 1	30/33	38/4 4	22/20
Удержание гантели молотковым хватом на «Скотта» (33% от веса тела) л/пр (сек)	30/33	32/42	10/12	24/31	32/34	22/2 2	32/3 7	42/45	32/3 4	18/17
Сгибание рук со штангой стоя на мах (кг)	57,5	75	75	62,5	57,5	55	52,5	57,5	70	57,5
Пронация предплечья л/пр (кг)	29/29	32/32	34,5/3 4,5	32/30	24/24	18,5/ 26,5	29/2 9	29/29	32/3 2	24/24
Супинация предплечья л/пр (кг)	18,5/20	26,5/2 6,5	26,5/2 6,5	24/22,5	24/20	21/2 1	21/2 1	21/21	24/2 4	21/21
Подтягивание на количество раз (кол-во раз)	24	22	14	23	23	21	24	21	72	20
Лазание по канату на руках (сек)	4,8	4,1	5,8	4,6	4,8	4,8	4,1	4,2	3,9	5,5

Приложение 2

Таблица 3.

Тренировочная программа контрольного этапа эксперимента

Первый день микроцикла

Название упражнения	Дозировка	Отдых (мин)
Становая тяга	4x8	2-3
Отработка борьбы способом «крюк» за столом с партнером: -динамика -статика -эксцентрические повторения (уступающий режим)	2x6-8 2x6-8 2x6-8	3-5 3-5 3-5
Удержание руки с отягощением на скамье «Скотта», угол 90 градусов	4x6-8	3-5
Отработка приема «вход в крюк» с партнером за столом	4x6-8	2-3
Сгибание руки со штангой стоя	3x6-8	3-5
Отведение кистей с гирей	4x8-10	2-3
Сгибание кисти со штангой сидя	3x8-10	2-3
Сжимание пальцев на тренажере «железный захват» одной рукой	4x6-8	

Таблица 4.

Тренировочная программа второго дня микроцикла

Название упражнения	Дозировка	Отдых (мин)
Жим штанги лежа двумя руками	3x8-10	2-3
Французский жим штанги лежа	3x8-10	2-3
Отжимания от брусьев	3x6-8	2-3
Отработка техники борьбы способом «Бок» за столом: -без сгибания кисти -со сгибанием кисти	2x6-8 2x6-8	2-3 2-3
Сгибание руки с гантелью с упором локтя в бедро(плечо лежит на бедре)	3x6-8	2-3
Отработка техники борьбы способом «толчок» с партнером за столом	3x6-8	2-3
Супинация +сгибание кисти на блоке за столом	4x10-12	2-3
Сгибание кистей со штангой сидя	4x10-12	2-3

Таблица 5

Тренировочная программа третьего дня микроцикла

Название упражнения	Дозировка	Отдых (мин)
Жим штанги стоя	3x10-12	2-3
Тяга штанги стоя к подбородку	4x8-12	2-3
Тяга вертикального блока за голову	3x8-10	2-3

Тяга штанги в наклоне	3x8-10	2-3
Пронация с отягощением на ремне	4x10-12	2-3
Отведение кистей с гирей	3-4x10-12	2-3
Сгибание туловища на наклонной скамье	3x12-15	2-3
Подъемы ног в висе на пальцах	3x12-15	2-3

Таблица 6

Тренировочная программа четвертого дня микроцикла

Название упражнения	Дозировка	Отдых (мин)
Подтягивание в висе на перекладине с дополнительным весом	3x10-12	2-3
Отработка техники борьбы способом «верх»: -тяжелая динамика -статика -негативные повторения(уступающий режим)	4x8-12	2-3
Удержание штанги на скамье «Скотта»	3x8-10	2-3
Пронация с партнером за столом	3x8-10	2-3
Пронация с отягощением на ремне	4x10-12	2-3
Сгибание руки со штангой с изогнутым грифом	3-4x10-12	2-3
Сгибание рук со штангой хватом сверху	3x12-15	2-3
Сжимание пальцев на тренажере с согнутыми кистями	3x12-15	2-3