

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ  
(СОФ НИУ «БелГУ»)**

**ФАКУЛЬТЕТ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ**

**КАФЕДРА ПЕДАГОГИКИ И ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

**Методика занятий атлетизмом мужчин 40-45 лет**

Выпускная квалификационная работа  
Обучающейся по направлению подготовки  
44.03.01 Педагогическое образование профиль: Физическая культура  
заочной формы обучения, группы 92061352  
Бредихина Виктора Николаевича

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

СТАРЫЙ ОСКОЛ 2017

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ АТЛЕТИЗМОМ МУЖЧИН 40-45 ЛЕТ</b> .....	7
1.1. Влияние атлетической гимнастики на организм мужчин 40-45 лет.....	7
1.2. Характеристика основных режимов работы мышц.....	12
1.3. Методы развития силы и увеличения мышечной массы в атлетизме.....	17
<b>Глава 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	30
2.1. Этапы исследования.....	30
2.2. Методы исследования .....	31
<b>Глава 3. ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ ЗАНЯТИЙ С МУЖЧИНАМИ 40-45 ЛЕТ</b> .....	35
3.1. Характеристика экспериментальной методики занятий атлетизмом мужчин 40-45 лет .....	35
3.2. Анализ эффективности экспериментальной методики .....	44
<b>ВЫВОДЫ</b> .....	48
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ</b> .....	49
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	50

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность:** в настоящее время одним из популярнейших видов физической активности среди людей, ведущих здоровый образ жизни, является атлетизм, который представляет собой систему занятий с отягощениями, направленную на развитие физических качеств и коррекцию телосложения.

Атлетизм не является видом спорта. Большинство атлетов, занимающихся в тренажерных залах, не ставят перед собой цели участия в соревнованиях. Это позволяет использовать в тренировочном процессе огромное разнообразие средств и методов силовой подготовки, в отличие от многих видов спорта, где структура тренировочных упражнений должна оказывать положительный перенос на соревновательную деятельность.

Действительно, анализ методик развития силы и мышечной массы, предлагаемых в специальной литературе, свидетельствует о том, что в атлетической гимнастике с успехом применяются все известные средства и методы силовой подготовки.

Однако, большинство рекомендаций по организации силовой тренировки направлено на мужчин молодого возраста. Естественно, что по мере взросления человека изменяются его адаптационные возможности. Следовательно, выбор средств и методов развития силовых способностей должен обязательно учитывать эти изменения. Очень часто посетителями тренажерных залов являются мужчины в возрасте 40-45 лет. Те упражнения, которые можно рекомендовать молодым атлетам, не всегда подходят в этом возрасте. Некоторые из них обладают повышенным травматизмом, некоторые оказывают чрезмерную нагрузку на опорно-двигательный аппарат, некоторые могут вызывать натуживание, нежелательное в зрелом возрасте. Кроме того методы, используемые в силовом тренинге также нужно подбирать с учетом возраста

занимающихся. К тому же в зрелом возрасте большинство мужчин, посещающих фитнес-центры, не стремятся достичь соревновательных высот ни в одном из видов спорта. Более того, многие из них не имеют опыта занятий спортом в прошлом. Это также накладывает отпечаток на выбор средств и методов при занятиях атлетизмом.

В связи с этим **цель** нашего исследования: обосновать методику занятий атлетизмом, которая является эффективной для мужчин 40-45, занимающихся с оздоровительными целями.

**Гипотеза:** предполагается, что преимущественное использование изотонического режима работы мышц, в процессе силовой тренировки, позволит повысить показатели силовой выносливости мужчин 40-45 лет и будет способствовать коррекции телосложения.

**Объект исследования:** силовая тренировка мужчин 40-45 лет с оздоровительной направленностью.

**Предмет исследования:** методика занятий с отягощениями мужчин 40-45 лет с целью развития силовой выносливости и коррекции телосложения.

В исследовании были поставлены следующие **задачи:**

1. На основе анализа специальной литературы обобщить и систематизировать рекомендации по использованию упражнений с отягощениями мужчинами в возрасте 40-45 лет.
2. Разработать методику занятий атлетизмом с оздоровительной направленностью для мужчин 40-45 и экспериментально проверить ее эффективность.
3. Разработать практические рекомендации по организации занятий атлетизмом мужчин 40-45 лет.

В нашей работе мы использовали следующие **методы исследования:** анализ и обобщение данных литературных источников, педагогическое наблюдение, тестирование двигательных способностей,

антропометрические измерения, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

**Новизна** работы заключается в том, что была разработана методика силовой тренировки с оздоровительной направленностью для мужчин 40-45 лет, в основе которой лежит использование изометрического режима работы мышц.

**Практическая значимость** работы состоит в том, что разработанную нами методику можно рекомендовать инструкторам по атлетизму, а также всем тем, кто занимается самостоятельно атлетизмом с оздоровительной направленностью.

Выборку исследования составили 8 мужчин возраста 40-45 лет, посещающие тренажерный зал Дворца спорта «Аркада».

Исследование проводилось в несколько **этапов**, в основу выделения которых была положена система организационно-методических средств и принципов исследования.

**Первый этап** – теоретический. На этом этапе проведен теоретический анализ специальной литературы, определена тема исследования, выдвинуты задачи, сформулирована рабочая гипотеза.

**Второй этап.** На этом этапе разработана экспериментальная методика, произведен подбор участников эксперимента, выбраны методы исследования.

**Третий этап.** На этом этапе проведен педагогический эксперимент, в рамках которого определялась эффективность разработанной нами экспериментальной методики занятий атлетизмом мужчин 40-45 лет.

**Четвертый этап** – включает в себя математическую обработку и анализ полученных результатов тестирования.

**Пятый этап** – заключительный, предполагал литературное оформление работы.

**Структура исследования.** Выпускная квалификационная работа

состоит из введения, трех глав, выводов, практических рекомендаций списка использованной литературы в количестве 40 источников. В выпускной квалификационной работе содержится 2 рисунка, 5 таблиц.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ АТЛЕТИЗМОМ МУЖЧИН 40-45 ЛЕТ

## 1.1. Влияние атлетической гимнастики на организм мужчин 40-45 лет

Атлетическая гимнастика уходит своими корнями в глубокое прошлое. Еще древние греки с помощью гантелей развивали мускульную силу. Атлетическую культуру древних греков унаследовали римляне. Культ силы царил на арене Колизея во время смертельных схваток гладиаторов и помпезных представлений великих актеров-силачей. Римляне развивали силу по методу древних греков. Они упражнялись с отягощениями.

Интерес к атлетизму угас с падением Рима. О целенаправленном культивировании мускульной силы человечество вспомнило лишь через несколько столетий — в эпоху Возрождения.

В XIV-XV веках английские солдаты специально упражнялись в толкании железной балки. Особенно ценили физическую силу шотландцы. У них практиковалось испытание на зрелость: каждый возмужавший юноша обязан был поднять камень весом не менее 100 кг и положить его на другой камень, на высоту не ниже 120 см. Только после этого юношу признавали взрослым и он получал право носить шапку шкуры медведя.

Во время царствования Елизаветы, в конце XVI в., физические упражнения с тяжестями рекомендовались молодым англичанам вместо танцев и прочих “пустых забав”. Английский просветитель Джон Нортбрук доказывал, что занятия с палкой, на концах которой подвешены свинцовые грузила (чем не штанга?), “укрепляют грудь, руки, и атлет во время этих занятий имеет все удовольствия, как в боксе, но при этом не получает ударов”.

Кроме Великобритании, атлетизм успешно прививался на юге

Франции, в Италии, Германии, Австрии, Голландии, США, Канаде, Австралии.

Чрезвычайно сложно, и, пожалуй, невозможно с документальной точностью установить, когда и где поднимание тяжестей стало чисто спортивной дисциплиной. Примерно с 1860 г. началось формирование тяжелой атлетики как вида спорта. Во многих европейских странах, а также США, Канаде, Австралии возникают атлетические кружки и клубы. Появляются правила соревнований, проводятся первые турниры силачей.

Тяжелая атлетика, как вид спорта, в России возникла во второй половине XIX в.

На развитие и формирование российской тяжелоатлетической школы большое влияние оказал выдающийся русский ученый П.Ф. Лесгафт, “отец русской атлетики”, петербургский врач и педагог В.Ф. Краевский, создатель Всероссийского тяжелоатлетического союза Л.А. Чаплинский.

В 30-е годы XX в. в атлетике наметился процесс разделения и появления двух обособленных направлений: тяжелая атлетика и атлетизм. В то время как тяжелая атлетика заключалась в соревнованиях по поднятию тяжестей, атлетизм пошел по пути формирования гармоничного телосложения посредством занятий с отягощениями и стал основой современного вида спорта – культуризма (бодибилдинга).

В основе культуризма – направленное развитие различных частей тела за счет увеличения объема и совершенствования рельефа мышц и формирование таким путем атлетического телосложения.

Для достижения высоких показателей в культуризме сегодня недостаточно большой мышечной массы, гипертрофированного развития бицепсов, трицепсов, мышц груди или спины. Наряду с большими мышечными объемами спортсмен должен иметь гармонично развитую мускулатуру, четкий рельеф мышц.

Одной из удивительных особенностей культуризма является возможность достижения достаточно высоких результатов в зрелом и даже



пожилом возрасте. Многие спортсмены достигают высоких результатов в 30-40 лет и старше. Нередки случаи выступления в соревнованиях в возрасте 40-50 лет и старше. Например, Альберт Бекклз успешно выступал на профессиональной арене в возрасте 59 лет [25].

Ориентация методики культуризма на «посторенные тела» отодвигает на второй план задачу развития силовых качеств. Однако наличие прямой тесной взаимосвязи между объемом мышечной массы и уровнем максимальной силы предопределяет исключительно высокие силовые возможности культуристов. Достаточно сказать, что в тренировке спортсмены работают с огромными отягощениями: это, например, приседания со штангой – до 320-350 кг, жим лежа – до 200-240 кг, поднимание тела за счет разгибания в голеностопных суставах – до 300-400 кг и т.д. [25].

В культуризме накоплен огромный опыт применения силовых упражнений, использования тренажеров и приспособлений, многочисленных методических приемов с целью увеличения мышечной массы, повышения ее рельефности и развития максимальной силы.

В настоящее время атлетическая гимнастика вышла за рамки какого-либо вида спорта, и определяется специалистами как:

- система специально подобранных физических упражнений, предназначенная для развития мускулатуры тела и мышечной силы, исправления и совершенствования осанки [19];
- система упражнений с отягощениями [25];
- система физических упражнений с различными отягощениями, направленная на укрепление здоровья, развитие силы и создание красивого, гармоничного телосложения [9]

Атлетическая гимнастика разнообразна в своих проявлениях. Это обусловлено следующими причинами:

- атлетическая гимнастика способна воздействовать на все основные мышечные группы и даже на их отдельные части;

- не только на каждую мышечную группу или мышцу, но во многих случаях и на различные части отдельной мышцы можно подобрать несколько различных упражнений;
- разнообразны виды сопротивлений, на преодоление которых направлены упражнения атлетической гимнастики;
- велик диапазон степени воздействия упражнений атлетической гимнастики на отдельные мышцы, мышечные регионы или на весь организм занимающегося:

- а) по интенсивности (вес отягощения или сила сопротивления);
- б) по объему (количество упражнений, подходов и повторений).

Поэтому средствами атлетической гимнастики можно решать самые разнообразные задачи.

Специально организованный тренировочный процесс с использованием средств атлетической гимнастики обеспечивает развитие силовых способностей, гипертрофию мышц, улучшает внутримышечную и межмышечную координацию, способствует формированию правильной осанки, гармоничного телосложения, повышает уровень здоровья занимающихся [15, 21, 26, 33].

Атлетическая гимнастика предназначена для самых разных людей (молодых, пожилых, юношей и девушек), но для людей практически здоровых, поскольку используемые упражнения связаны со значительными мышечными напряжениями и соответствующей нагрузочностью для занимающихся. Поэтому, имея в виду это обстоятельство, атлетическую гимнастику следует рассматривать в первую очередь как развивающее средство физического воспитания, и только во вторую – как средство восстанавливающее [23].

Атлетическая гимнастика удовлетворяет стремление людей иметь сильные и красивые мышцы, рельефную (а не просто огромную) мускулатуру. Кроме того, она расширяет двигательный опыт, воспитывает привычку к систематическим занятиям физическими упражнениями,

служит средством активного отдыха, эффективно стимулирует стремление к самовыражению через красоту тела.

Атлетическая гимнастика, в основе которой лежит метод силовой тренировки, использует полный арсенал средств основной гимнастики, а также элементы спортивной тренировки. При сохранении основных принципов и методов занятий гимнастикой традиционной, в атлетической гимнастике воздействие силового характера может быть локальным или глобальным (захватывающим практически все группы мышц), тонизирующим или развивающим; при этом избирательно могут развиваться три силовые качества (медленная, или «жимовая», сила, быстрая, ли «взрывная», и статическая) и производные от них виды силовой выносливости [23].

Надо отметить, что в последние годы атлетизм культивируется в большинстве фитнес-центров. При этом наиболее часто в тренажерные залы приходят для того, чтобы повысить уровень своего здоровья, состояния опорно-двигательного аппарата, корректировать телосложение.

Надо отметить, что по мере взросления человека снижаются его адаптационные возможности, накапливаются негативные изменения, вызванные современными условиями жизни, в частности преобладающая в нашем обществе гипокинезия. Многие приобретают различные хронические заболевания. В данном случае атлетизм является эффективным средством сохранения и восстановления здоровья. У мужчин 40-45 лет занятия с отягощениями вызывают следующие положительные изменения в функционировании органов и систем:

- укрепляется опорно-двигательный аппарат. Под воздействием упражнений с отягощениями укрепляются кости. Нормализуется состояние суставов, укрепляются мышцы, сухожилия и связочный аппарат;

- за счет работы мышц происходит укрепление стенок кровеносных сосудов, улучшается отток венозной крови, особенно от нижних конечностей;

- упражнения глобального воздействия (приседания, становая тяга и др.) способствуют повышению выработки мужского полового гормона тестостерона, что повышает либидо, способствует синтезу мышечной ткани, регенерации поврежденных тканей организма;

- упражнения для мышц живота способствуют нормализации деятельности всех внутренних органов, в особенности органов желудочно-кишечного тракта;

- упражнения для ног способствуют улучшению кровообращения органом малого таза и как следствие нормализации их деятельности;

- упражнения с отягощениями способствуют снижению стрессовых воздействий окружающей среды на организм, являются эффективным средством восстановления после умственной деятельности;

- рост мышечной массы, происходящий под воздействие силовых тренировок, способствует повышению метаболизма, что, при сбалансированном питании, способствует снижению жировой массы тела [16, 35].

Подводя итог, можно отметить, что занятия с отягощениями в возрасте 40-45 лет могут не только влиять на рост мышечной массы и силовых способностей, но и оказывать разнообразное оздоровительное влияние на различные органы и системы человека.

## **1.2. Характеристика основных режимов работы мышц**

Наиболее общая физиологическая классификация физических упражнений может быть проведена на основе выделения трех основных характеристик активности мышц, осуществляющих соответствующее упражнение:

- 1) объем активной мышечной массы;
- 2) тип мышечных сокращений (статический или динамический);
- 3) сила или мощность сокращений.

В соответствии с типом сокращения основных мышц, осуществляющих выполнение данного упражнения, все физические упражнения можно разделить соответственно на статические и динамические.

К статическим упражнениям относятся, например, сохранение фиксированной позы при удержании стойки на кистях (у гимнастов), в момент выстрела (у стрелка).

Большинство физических упражнений относится к динамическим. Таковы все виды локомоций: ходьба, бег, плавание и др. [28].

В толковом словаре спортивных терминов (2001) выделены следующие режимы мышечного сокращения:

- ауксотонический режим, при котором одновременно изменяются длина и напряжение мышц;
- динамический (миометрический) режим, при котором под влиянием нагрузки изменяется длина мышц;
- изокинетический режим, при котором мышцы сокращаются с постоянной скоростью;
- изотонический режим, при котором под влиянием нагрузки мышцы находятся в состоянии постоянного напряжения;
- комбинированный (статодинамический) режим представляет собой сочетание различных режимов работы мышц;
- преодолевающий (концентрический) режим, при котором работа мышц связана с их сокращением, уменьшением длины под влиянием нагрузки;
- статический (изометрический) режим, при котором длина мышц под влиянием нагрузки не изменяется;
- уступающий (эксцентрический) режим, при котором работа мышц связана с их удлинением под влиянием нагрузки [30].

Л.П.Матвеев (1991) отмечает, что в числе средств воспитания собственно-силовых способностей представлены упражнения с

выраженными динамическими и статическими усилиями. Автор указывает, что любые целостные двигательные действия включают моменты динамического и статического напряжения мышц, т.е. совершаются фактически в комбинированном, смешанном (ауксотоническом) режиме мышечных напряжений. Но в одних случаях могут преобладать динамические усилия, в других – статические (изометрические), в третьих – те и другие сочетаются примерно в одинаковой мере. Это дает основание условно подразделять упражнения по особенностям режима функционирования мышц на динамические, статические и статико-динамические. Автор указывает на то, что в процессе воспитания собственно-силовых способностей статические и статико-динамические упражнения используются шире, чем при воспитании других силовых способностей, поскольку позволяют особенно значительно акцентировать моменты мышечного напряжения. В целом же во всем комплексе силовых упражнений преобладают упражнения динамического характера. Одни из них (большая часть) включают преимущественно усилия преодолевающего характера (поднимание, переноска тяжестей и т.п.), другие – уступающего характера (например, приседания со штангой) [21].

А.В.Карасев с соавторами (1994) отмечают, что одним из наиболее существенных моментов, определяющих мышечную силу, является режим работы мышц. При существовании лишь двух реакций мышц на раздражение – сокращения с уменьшением длины и изометрического напряжения, результаты проявленного усилия оказываются различными в зависимости от того, в каком режиме мышцы работают. Если, преодолевая какое-либо сопротивление, мышцы сокращаются и укорачиваются, то такая их работа называется преодолевающей (концентрической). Мышцы, противодействующие какому-либо сопротивлению, могут при напряжении удлиняться, например, удерживая очень тяжелый груз. В таком случае их работа называется уступающей (эксцентрической). Преодолевающий и

уступающий режимы работы мышц объединяются названием динамического. Выполняя движения, человек очень часто проявляет силу и без изменения длины мышц. Такой режим их работы называется изометрическим, или статическим, при котором мышцы проявляют свою максимальную силу.

Авторы отмечают, что изометрический режим оказывается самым неблагоприятным для организма в связи с тем, что возбуждение нервных центров, испытывающих очень высокую нагрузку, быстро сменяется тормозным охранительным процессом, а напряженные мышцы, сдавливая сосуды, препятствуют нормальному кровоснабжению, и работоспособность быстро падает [15].

При насильственном увеличении длины мышц в уступающих движениях сила может значительно (до 50-100%) превосходить максимальную изометрическую силу человека. Это может проявляться, например, во время приземления с относительно большой высоты, в амортизационной фазе отталкивания в прыжках, в быстрых движениях, когда необходимо погасить кинетическую энергию движущегося звена тела и т.д. Сила, развиваемая в уступающем режиме работы в различных движениях, зависит от скорости: чем больше скорость, тем больше и сила. Меньшую силу, чем в статическом и уступающем режимах, мышцы генерируют, сокращаясь в преодолевающем режиме [15].

Данную зависимость подчеркивает Я.М.Коц (1982). Он указывает, что в случае изотонического (динамического) сокращения при любых скоростях укорочения мышца никогда не развивает столь большого усилия, как при изометрическом сокращении. При максимальном концентрическом сокращении развиваемая сила тем меньше, чем быстрее движение, и при любой скорости укорочения динамическая сила меньше, чем изометрическая. При динамическом эксцентрическом сокращении, наоборот, максимальная сила во время удлинения сокращающихся мышц

всегда больше, чем изометрическая. Эта разница увеличивается с ростом скорости движения (удлинения мышц) [32].

Доступно и наглядно классифицирует режимы работы мышц Ю.В.Верхошанский (1977) (Рис.1.)



Рис.1. Классификация режимов работы мышц (по Ю.В.Верхошанскому, 1977)

Он же указывает на то, что «если речь идет о развитии силы мышц, то дискуссия о превосходстве динамического или изометрического режимов вряд ли уместна из-за несопоставимости биомеханических условий проявления силы. Если возникает необходимость сравнивать тренирующий эффект работы при том или ином режиме, то прежде всего следует задать вопрос: о какой силе идет речь?» [8, с. 60]



Автор подчеркивает, что «поиски абсолютного, универсального режима работы мышц для развития их силы так же бесполезны, как и рассуждения о преимуществах того или другого режима без учета конкретных условий спортивной деятельности и соответствующего этим условиям специфического характера напряжения мышц.» [8, с. 62].

Кандидат биологических наук, автор системы «изотон», Селуянов приводит примеры изотонического режима работы мышц. Во-первых в этом режиме движения выполняются очень медленно, что позволяет сохранять правильную технику силовых упражнений, что, в свою очередь повышает воздействие на избранные мышцы и снижает вероятность получения травмы. Он же говорит о том, что работа в таком режиме предполагает использование веса отягощений ниже, чем при традиционном ауксотоническом режиме, что также снижает вероятность получения травмы и позволяет избегать нежелательных натуживаний. Еще к плюсам этого режима автор относит то обстоятельство, что в каждом подходе каждого упражнения возможно работать до состояния полного изнеможения мышц, что запускает процессы метаболизма [27].

Рекомендовать изометрический режим работы мышц в силовых упражнениях мы можем всем тем, кто не стремится демонстрировать высокие силовые показатели в каком-либо виде спорта. Например, мужчинам 40-45 лет, занимающихся с оздоровительной направленностью.

## **1.2. Методы развития силы и увеличения мышечной массы в атлетизме**

Под силой понимается способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий [15]. Сила понятие неоднородное. Специалисты выделяют различные виды силовых способностей.

С.М.Вайцеховский (1971) указывает на то, что сила может быть статической и динамической. При этом в динамической силе он выделяет три разновидности:

- взрывная сила, связанная с проявлением силы с максимальным ускорением;
- быстрая сила, связанная с проявлением силы с немаксимальным ускорением;
- медленная сила, проявляемая при сравнительно медленных движениях, практически без ускорения [6].

А.В.Карасев с соавторами (1994) предлагает следующую структуру силовых способностей человека:

- максимальная изометрическая (статическая) сила – показатель силы, проявляемой при удержании в течение определенного времени предельных отягощений или сопротивлений с максимальным напряжением мышц;
- медленная динамическая (жимовая) сила, проявляемая, например, во время перемещения предметов большой массы, когда скорость практически не имеет значения, а прилагаемые усилия достигают максимальных значений;
- скоростная динамическая сила, которая характеризуется способностью человека к перемещению в ограниченное время больших (субмаксимальных) отягощений с ускорением ниже максимального;
- «взрывная» сила – способность преодолевать сопротивление с максимальным мышечным напряжением в кратчайшее время. При «взрывном» характере мышечных усилий развиваемые ускорения достигают максимально возможных величин;
- амортизационная сила, которая характеризуется развитием усилия в короткое время в уступающем режиме работы мышц, например, при приземлении на опору в различных прыжках, или при преодолении препятствий;

- силовая выносливость, которая определяется способностью длительное время поддерживать необходимые силовые характеристики. Среди разновидностей выносливости к силовой работе выделяют выносливость к динамической работе и статическую выносливость [15].

Ж.К.Холодов и В.С.Кузнецов (2001) разделяют силовые способности на собственно-силовые и соединенные с другими физическими способностями (Рис.2)



Рис. 2. Классификация силовых способностей и их соединений (по Холодову Ж.К., Кузнецову В.С., 2001 г.).

Многообразие силовых способностей предопределило большое количество методов их развития. Различные авторы классифицируют методы силовой подготовки по различным признакам. При этом названия схожих методов нередко различаются у различных авторов. Более того, иногда под одним названием авторы подразумевают различные методы. В

связи с этим мы остановились на методах, выделенных В.Н.Платоновым (1997), как наиболее приемлемые в контексте нашего исследования.

**Изометрический метод.** Основой метода является напряжение мышц без изменения их длины, при неподвижном положении сустава. При использовании изометрического метода прирост силы наблюдается только по отношению к той части траектории движения, которая соответствует применяемым упражнениям. Следует также учитывать, что сила, приобретенная в результате силовой тренировки в этом режиме, слабо распространяется на работу динамического характера и требует периода специальной силовой тренировки, направленной на обеспечение реализации силовых качеств при выполнении движений динамического характера.

При тренировке в изометрическом режиме прирост силовых качеств сопровождается уменьшением скоростных возможностей спортсменов, что достоверно проявляется уже через несколько недель силовой тренировки. Это требует сочетать применение этого метода с работой скоростного характера.

В числе преимуществ изометрического метода, которые заставляют использовать его в практике, нужно отметить возможность интенсивного локального воздействия на отдельные мышечные группы. При локальных статических напряжениях проявляются наиболее точные кинестетические ощущения основных элементов спортивной техники, что позволяет наряду с повышением силовых качеств совершенствовать ее отдельные параметры.

При использовании изометрического метода нужно придерживаться следующих правил:

- лицам со слабым физическим развитием и детям заниматься изометрическими упражнениями противопоказано;

- для женщин и начинающих спортсменов изометрические упражнения должны носить местный характер и воздействовать на отдельные группы мышц;

- для хорошо тренированных спортсменов количество упражнений в одной тренировке не должно быть больше 8-10, а продолжительность одного упражнения не более 10-12 сек; в большинстве случаев достаточно 5-6 упражнений, длительностью 3-4 сек; паузы отдыха между упражнениями - до 90 сек [26].

В зависимости от задач, решаемых при воспитании силовых способностей, метод предполагает применение различных по величине изометрических напряжений. В том случае, когда стоит задача развить максимальную силу мышц, применяются изометрические напряжения в 80-90 % от максимума продолжительностью 4-6 сек и в 100 % - 1-2 сек. Если же стоит задача развития общей силы, используют изометрические напряжения в 60-80 % от максимума продолжительностью 10-12 сек в каждом повторении [34].

**Концентрический метод** основан на выполнении двигательных действий с акцентом на преодолевающий характер работы, т.е. с одновременным напряжением и сокращением мышц. При выполнении упражнений с традиционными отягощениями (например, со штангой) сопротивление является постоянным на протяжении всего движения

Упражнения со штангой, блочными устройствами или другими подобными отягощениями должны выполняться с постоянной невысокой скоростью. Только в этом случае обеспечивается нагрузка на мышцы по всей амплитуде движения, и то в отдельных фазах она не соответствует реальным возможностям мышц, вовлеченных в работу.

При выполнении движений со штангой или другим снарядом с высокой скоростью работа является неэффективной, так как применение максимальных усилий в начале движения придает снаряду ускорение.

Кроме того, при выполнении некоторых упражнений в конечных позициях мышцы практически не испытывают нагрузки. Так бывает, например, в различных видах жима штанги, отжиманиях на параллельных брусьях.

Все эти недостатки в значительной мере компенсируются простотой, доступностью инвентаря, многообразием упражнений, которые могут выполняться со штангой, гантелями, блочными устройствами, с сопротивлением партнера, на гимнастических снарядах (брусьях, перекладине и др.).

Разнообразие средств, которые могут использоваться при применении данного метода, обеспечивает всестороннее воздействие на мышечный аппарат, позволяет обеспечить сопряженное совершенствование силовых качеств и основных элементов технического мастерства.

Сочетание преодолевающего и уступающего режимов работы мышц создает условия для выполнения движений с достаточно большой амплитудой, что является положительным фактором для проявления и развития силовых качеств.

Путем рационального подбора упражнений (например, использования узконаправленных упражнений с ограниченной амплитудой движений) можно в определенной мере компенсировать недостатки метода, связанные с уменьшением нагрузки на мышцы, вызванным инерционностью при скоростно-силовой работе. Таким же путем можно обеспечить нагрузку на мышцы, адекватную их возможностям в той или иной фазе.

Простота и доступность метода при достаточно высокой его эффективности обуславливают существенный объем силовой работы традиционного динамического характера при подготовке спортсменов, особенно для решения задач общей физической подготовки, связанных с

созданием силового фундамента, и в первую очередь - с развитием максимальной силы [26].

**Эксцентрический метод.** Тренировка этим методом предусматривает выполнение двигательных действий уступающего характера, с сопротивлением нагрузке, торможением и одновременным растягиванием мышцы.

Движения уступающего характера выполняются с большими отягощениями, обычно на 10 - 30 % превышающими доступные при работе преодолевающего характера. Относительно эффективности этого режима, по сравнению с другими, мнения специалистов расходятся. Одни утверждают, что тренировка при уступающем режиме по эффективности превышает эффективность тренировки в преодолевающем режиме; другие считают, что такая тренировка не имеет преимуществ по сравнению с тренировкой в преодолевающем режиме, однако страдает рядом недостатков. Она является неспецифической по отношению к подавляющему большинству движений в различных видах спорта, так как в них отсутствует уступающий режим работы мышц; более утомительна, приводит к большому накоплению в мышцах продуктов распада.

В спортивной тренировке работа в уступающем режиме применяется очень ограниченно по ряду причин:

- движения в этом случае выполняются с низкой скоростью, что не соответствует требованиям эффективного выполнения двигательных действий в большинстве видов спорта;
- упражнения связаны с очень высокими нагрузками на связки и суставы и опасностью травматизма;
- сложны организационно, так как требуют специального оборудования или помощи партнера для возвращения отягощения в исходное положение.

Однако рассматривать использование работы в уступающем режиме в качестве средства повышения силовых качеств заставляют некоторые ее

сильные стороны. В частности, работа уступающего характера является эффективным путем максимального растяжения работающих мышц при движениях под действием силы тяжести, что обеспечивает совмещенное развитие силовых качеств и гибкости [26].

**Плиометрический метод** основан на использовании для стимуляции сокращений мышц кинетической энергии тела (снаряда), 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, например, полученная при свободном падении тела спортсмена с определенной высоты и последующим выпрыгиванием вверх. При выполнении двигательного действия происходит переключение от уступающего к преодолевающему режиму работы в условиях максимального динамического усилия.

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.

Следует учитывать, что по сравнению с другими методами силовой подготовки плиометрический метод более травмоопасен. Использовать его



могут только хорошо подготовленные спортсмены, имеющие высокий уровень максимальной и скоростной силы, хорошую подвижность в суставах, высокие координационные возможности. Большое внимание должно уделяться также технике выполнения упражнений, так как даже небольшие отклонения в ней могут привести к серьезным травмам [26].

**Изокинетический метод.** В основе метода лежит такой режим двигательных действий, при котором при постоянной скорости движения мышцы преодолевают сопротивление, работая с околопредельным напряжением, несмотря на изменение в различных суставных углах соотношения рычагов или моментов вращения.

Тренировка изокинетическим методом предполагает работу с использованием специальных тренажерных устройств, которые позволяют спортсмену выполнять движения в широком диапазоне скорости, проявлять максимальные или близкие к ним усилия практически в любой фазе движения. Это дает возможность мышцам работать с оптимальной нагрузкой на протяжении всего диапазона движений, чего нельзя добиться, применяя любые из общепринятых отягощений. Существенное значение имеет также возможность подбора исключительно большого количества различных упражнений как локального, так и относительно широкого воздействия. Преимуществом изокинетического метода является также значительное сокращение времени для выполнения упражнений, уменьшение вероятности травм, отсутствие необходимости в интенсивной разминке, быстрое восстановление после применяемых упражнений и эффективное восстановление в процессе самой работы.

Известно, что наибольшему развитию максимальной силы способствуют максимальные отягощения. С другой стороны, доказано, что наиболее эффективны для развития этого качества упражнения, в которых выполняется 6—8 повторений. Однако здесь существует объективное противоречие: стремление выполнить 6—8 повторений в подходе

вынуждает спортсмена выполнять упражнения с отягощениями, масса которых значительно меньше доступных при одном повторении. Изокинетический метод устраняет это противоречие, так как позволяет в каждом повторении добиться максимальных проявлений силы, т. е. увязывает силовые проявления с реальными возможностями не только в различных фазах движений, но и в различных повторениях отдельного подхода [26].

**Метод переменных сопротивлений** связан с использованием достаточно сложных и дорогостоящих тренажеров, конструктивные особенности которых позволяют изменять величину сопротивления в разных суставных углах по всей амплитуде движения и приспособлять ее к реальным силовым возможностям мышц, вовлеченных в работу в каждый конкретный момент движения. Это важно не только в связи с неодинаковым уровнем проявления силы в разных фазах движения, но и вследствие больших индивидуальных различий в динамике силы.

Существенным преимуществом тренировки методом переменных сопротивлений является то, что упражнения выполняются с большой амплитудой; это обеспечено поиском оптимального размещения и регулировки на каждом тренажере сидений, ручек, осей вращения.

Таким образом, при уступающей работе обеспечивается максимальное растяжение работающих мышц. Это важно по двум причинам: во-первых, предварительно хорошо растянутые мышцы способны к большему проявлению силы; во-вторых, создаются условия для «проработки» мышц по всей амплитуде движения; в-третьих, обеспечиваются предпосылки для одновременного проявления силовых качеств и гибкости; в-четвертых, стимулируется развитие объема и эластичности соединительной ткани.

Вместе с тем следует учитывать, что тренировка с использованием изокинетических тренажеров вынуждает спортсмена работать с

постоянным сопротивлением в каждом повторении подхода, т. е. и в первом, и в последнем движении спортсмен вынужден преодолевать одно и то же сопротивление. Это, конечно, является значительным недостатком данного метода по отношению к изокинетическому.

Серьезным недостатком является и то, что оборудование для использования этого метода является громоздким, сложным и дорогостоящим. На одном тренажере, как правило, можно обычно выполнять не более одного-двух упражнений. А весь комплект, позволяющий обеспечить всестороннюю силовую подготовку, состоит из 25—30 различных тренажеров.

Изокинетические упражнения можно выполнять и работая с партнером, который оказывает сопротивление, соответствующее силовым возможностям занимающегося, предоставляя ему возможность развивать максимальную или близкую к ней силу по всей амплитуде движения. Однако эффективность такой работы ниже по сравнению с тренировкой с использованием тренажеров.

По мнению В.Н.Платонова (1997), рассматривая эффективность различных методов развития силовых качеств и лежащих в их основе режимов деятельности мышц, следует помнить, что наибольшая эффективность того или иного метода или режима проявляется в тех условиях деятельности нервно-мышечного аппарата, в которых проводилась тренировка [26].

Прирост силовых качеств в результате тренировки с использованием одного из методов объективно может быть оценен, когда тестирование проводится при помощи этого же метода. Несоответствие метода тестирования методу тренировки привело многих специалистов к неточным результатам и выводам при исследовании сравнительной эффективности различных методов силовой тренировки. Специалисты нередко констатировали преимущество одного метода над другим в

результате применения односторонней процедуры тестирования. Например, выявленное преимущество статических упражнений по сравнению с динамическими упражнениями преодолевающего характера часто являлось следствием того, что тестирование силы осуществлялось в изометрическом режиме. Если же тестирование проводилось в динамическом режиме, то результаты носили противоположный характер.

Влияние современных методов развития силы на прирост силовых возможностей исследовалось многими авторами, и в этом вопросе обнаружена исключительно большая вариативность в результатах: от 10—15 % за неделю тренировки — до отсутствия ощутимого эффекта. В основе этих различий лежат самые различные причины: возрастные и половые особенности спортсменов, их индивидуальные особенности (в первую очередь, структура мышечной ткани), исходный уровень силовой подготовленности. Например, малотренированные к силовой работе спортсмены способны в течение нескольких месяцев обеспечивать еженедельный прирост максимальной силы более 10 %, в то время как у спортсменов, имеющих высокий уровень развития силы, еженедельный прирост редко превышает 0,5-1,5 % [26].

При сравнении эффективности различных методов следует учитывать и то, что при выполнении разных упражнений, способствующих развитию силы, невозможно обеспечить работу всех мышц в одном и том же режиме. Можно говорить лишь о преимущественном использовании того или иного режима. Кроме того, в различных фазах сложных двигательных действий одни мышцы будут выполнять динамическую работу преодолевающего характера, другие — уступающего, третьи — статическую работу.

Очевидно, что вопросу использования различных режимов работы мышц посвящены многочисленные исследования специалистов в области спортивной морфологии, физиологии, теории и методики спортивной

подготовки. Накоплен также большой опыт использования методов силовой подготовки в спортивной практике. В ряде работ приводится сравнительная характеристика этих режимов.

Проведенный нами анализ специальной литературы позволяет сделать вывод, что использование изотонического режима работы мышц, который в динамических упражнениях достигается путем сокращения амплитуды (для избегания фазы расслабления) и уменьшения темпа выполнения (для избегания инерции), можно рекомендовать мужчинам 40-45 лет, занимающимся атлетизмом с оздоровительной направленностью.

## ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Этапы исследования

Наше исследование проходило в несколько этапов.

На первом этапе (2015-2016 гг.) был проведен анализ специальной литературы по теории и методике физического воспитания, основам развития физических качеств, особенностям тренировочного процесса в атлетизме. Особое внимание было уделено изучению различных режимов работы мышц. Выявлялись достоинства и недостатки различных режимов работы мышц для тренировки мужчин 40-45 лет с оздоровительной направленностью. На первом этапе была определена тема исследования, выдвинуты задачи, сформулирована рабочая гипотеза.

На втором этапе (2016) мы разработали экспериментальную методику занятий атлетизмом для мужчин 40-45 лет. В основу нашей методики были положены рекомендации специалиста в области атлетической гимнастики и силовых видов спорта И.В.Бельского [3]. В методику И.В.Бельского мы внесли коррективы, касающиеся режима работы мышц. Нами было предложено использовать преимущественно изотонический режим работы мышц в каждом силовом упражнении. Для достижения эффекта изотонической тренировки мы в некоторых упражнениях ограничили амплитуду движения (для того, чтобы избежать фазы расслабления), во всех упражнениях мы использовали очень медленный темп, как в преодолевающей фазе движения, так и в уступающей. Кроме этого подбор рабочего веса осуществлялся не относительно повторного максимума, а в зависимости от времени, необходимого до полного утомления мышц в конкретном упражнении. Подробное содержание методики отражено в параграфе 3.1.

На третьем этапе (с сентября по декабрь 2016) проводился

педагогический эксперимент, в рамках которого определялась эффективность разработанной нами экспериментальной методики занятий атлетизмом мужчин 40-45 лет. Эксперимент проводился на базе тренажерного зала Дворца спорта «Аркада» г. Старый Оскол. В эксперименте участвовали 8 мужчин в возрасте 40-45 лет, имеющие стаж тренировочных занятий от шести месяцев до одного года. Занятия проводил автор работы Бредихин Виктор Николаевич.

На четвертом этапе исследования (январь-февраль 2017) результаты тестирования, полученные нами до и после эксперимента, были подвергнуты математической обработке и анализу. Нами были сформулированы выводы, составлены практические рекомендации по организации занятий атлетизмом мужчин 40-45 лет, с оздоровительной направленностью.

Заключительный, пятый этап исследования (март-апрель 2017), предполагал литературное оформление работы.

## **2.2. Методы исследования**

Анализ и обобщение литературных источников проводилось с целью сбора теоретического материала по проблеме исследования. В ходе изучения литературы мы уделяли внимание учебникам и учебным пособиям по теории и методике физической культуре, физиологии мышечной деятельности, теории и методике атлетизма и силовой тренировки. Также мы исследовали научно-популярные издания, затрагивающие перечисленные выше вопросы. Изучению подверглись публикации в научных журналах.

Педагогическое наблюдение заключалось: во-первых, в наблюдении за методиками тренировок мужчин зрелого возраста, занимающихся в тренажерных залах города Старый Оскол, с целью определения основных

тенденций в организации тренировочного процесса; во-вторых, в наблюдении за участниками экспериментальной группы в части соблюдения или рекомендаций, по использованию изотонического режима работы мышц во время эксперимента. В ходе наблюдения оказывалась помощь в подборе веса отягощений, соблюдении правильной техники упражнений и соответствия темпа выполнения.

Педагогический эксперимент был основным методом исследования. Эксперимент проводился на базе тренажерного зала Дворца спорта «Аркада» г. Старый Оскол. В эксперименте участвовали 8 мужчин в возрасте 40-45 лет, имеющие стаж тренировочных занятий от шести месяцев до одного года. Все участники эксперимента занимались с оздоровительной направленностью. Они не имели опыта занятий спортом на высоком уровне в молодости. Занятия в экспериментальной группе проводились три раза в неделю. Продолжительность каждого занятия составляла 90 минут. При этом 10-15 минут подготовительная часть (разминка), 60-70 минут – основная часть, и 10-15 минут – заключительная часть. В подготовительной части выполнялись общеразвивающие упражнения, а также несколько упражнений на гибкость. В основной части выполнялись силовые упражнения, при этом набор упражнений в различные дни недели был разным. В первый день выполнялись упражнения для развития мышц спины, разгибателей рук и пресса. Во второй день выполнялись упражнения для развития мышц ног и дельтовидных мышц. В третий день – для развития мышц груди, сгибателей рук и пресса. Особенность выполнения силовых упражнений было использование изотонического режима работы мышц во всех упражнениях. В заключительной части выполнялись упражнения на гибкость и расслабление. В процессе эксперимента инструктор (автор работы) осуществлял индивидуальный контроль. Помогал подобрать вес, темп выполнения упражнения, следил за временем выполнения



упражнения и временем отдыха. Контролировал правильную технику выполнения.

Для определения эффективности тренировочного процесса до начала и по окончании эксперимента было проведено тестирование силовых способностей и антропометрических показателей занимающихся.

В качестве тестов, определяющих уровень развития силы, использовались:

- подтягивания в висе на перекладине, показатель динамической силы мышц спины и сгибателей рук;
- приседания со штангой на плечах (вес штанги равен весу тела), показатель развития динамической силы и силовой выносливости мышц ног;
- сгибание-разгибание рук в упоре лежа, показатель динамической силы мышц груди и разгибателей рук;
- подъем туловища из положения лежа с согнутыми ногами за 60 секунд, показатель развития скоростно-силовой выносливости мышц брюшного пресса;

Прирост мышечной массы у занимающихся определялся с помощью следующих антропометрических измерений:

- вес тела. Измерялся на медицинских весах с точностью до 100 г;
- окружность груди. Измеряется в расслабленном состоянии. Измерительная лента накладывается сзади под углами лопаток, а спереди проходит по соскам. Результат измеряется в сантиметрах;
- окружность бедра. Измеряется на прямой ноге стоя. Измерительная лента накладывается в горизонтальной плоскости сразу под ягодичной складкой. Мышцы бедра напряжены;
- окружность плеча. Для измерения атлет отводит руку в сторону до горизонтали и сгибает ее до прямого угла в локтевом суставе. Мышцы

плеча напряжены. Измерительная лента накладывается в вертикальной плоскости в самом широком месте плеча.

Полученные в ходе тестирования результаты подверглись математической обработке с целью определения достоверности различий по t-критерию Стьюдента. Достоверными считались различия на 5% уровне значимости.

### **ГЛАВА 3. ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ ЗАНЯТИЙ С МУЖЧИНАМИ 40-45 ЛЕТ**

#### **3.1. Характеристика экспериментальной методики занятий атлетизмом мужчин 40-45 лет**

В основу нашей методики были положены рекомендации специалиста в области атлетической гимнастики и силовых видов спорта И.В.Бельского [3]. В методику И.В.Бельского мы внесли коррективы, касающиеся режима работы мышц. Нами было предложено использовать преимущественно изотонический режим работы мышц в каждом силовом упражнении. Для достижения эффекта изотонической тренировки мы в некоторых упражнениях ограничили амплитуду движения (для того, чтобы избежать фазы расслабления), во всех упражнениях мы использовали очень медленный темп, как в преодолевающей фазе движения, так и в уступающей. Кроме этого подбор рабочего веса осуществлялся не относительно повторного максимума, а в зависимости от времени, необходимого до полного утомления мышц в конкретном упражнении.

Занятия в экспериментальной группе проводились три раза в неделю. Продолжительность каждого занятия составляла 90 минут. При этом 10-15 минут подготовительная часть (разминка), 60-70 минут – основная часть, и 10-15 минут – заключительная часть. В подготовительной части выполнялись общеразвивающие упражнения, а также несколько упражнений на гибкость. В основной части выполнялись силовые упражнения, при этом набор упражнений в различные дни недели был разным. В первый день выполнялись упражнения для развития мышц спины, разгибателей рук и пресса. Во второй день выполнялись упражнения для развития мышц ног и дельтовидных мышц. В третий день

– для развития мышц груди, сгибателей рук и пресса. Особенность выполнения силовых упражнений было использование изотонического режима работы мышц во всех упражнениях. В заключительной части выполнялись упражнения на гибкость и расслабление.

В таблицах 3.1-3.3 представлено содержание экспериментальной методики.

Таблица 3.1

Содержание экспериментальной методики  
в первый день недельного микроцикла

Содержание	дозировка
1. Подтягивания	3 X 40-70 секунд. (Количество повторений в диапазоне 5-8). Время отдыха 90 секунд.
2. Тяга горизонтального блока	
3. Разгибание рук в упоре на брусьях	
4. «Французский» жим лежа	
5. Сгибание туловища на наклонной скамье	
6. Подъем ног в упоре на локтях	

Опишем подробно технику выполнения упражнений, перечисленных в таблице 3.1.

Подтягивания.

Упражнение выполняется из виса на высокой перекладине. Движение вверх выполняется очень медленно. Допускаются кратковременные остановки через каждые 10-20 см движения. Упражнение вверх выполняется до пересечения подбородком уровня перекладины. Движение вниз происходит также медленно и, возможно, с остановками. Внизу руки полностью не выпрямляются, для того чтобы не происходило расслабление работающих мышц. После этого новое повторение и так далее. Упражнение считается выполненным правильно, если состояние локального мышечного утомления возникло в диапазоне 40-70 секунд (в

независимости от количества повторений). Участники эксперимента, которым трудно выполнять это упражнение с весом собственного тела выполняли его на специальном тренажере – «гравитроне», на котором можно задать величину облегчения собственного веса.

#### Тяга горизонтального блока.

Атлет садится лицом к горизонтальному блоку, берет рукоятку в прямые руки, слегка сгибает ноги и выпрямляет спину. Из этого положения он выполняет тягу рукоятки к животу. При этом спину необходимо сохранять прямой. Преодолевающее движение выполняется очень медленно. Допускаются кратковременные остановки через каждые 10-20 см движения. Уступающее движение происходит также медленно и, возможно, с остановками. В крайней точке амплитуды руки полностью не выпрямляются, для того чтобы не происходило расслабление работающих мышц. После этого новое повторение и так далее. Упражнение считается выполненным правильно, если состояние локального мышечного утомления возникло в диапазоне 40-70 секунд (в независимости от количества повторений). Если утомление возникает раньше, следует увеличить рабочий вес, если утомление не наступает после 70 секунд, рабочий вес нужно увеличить.

#### Разгибание рук в упоре на брусьях.

Упражнение выполняется на параллельных брусьях с расстоянием между жердями на ширине плеч занимающегося. Из упора атлет, сгибая руки, опускается до положения, когда плечевой сустав не окажется на уровне локтевого, после чего возвращается в исходное положение. При опускании локти направлены назад. Движение вниз выполняется очень медленно. Допускаются кратковременные остановки через каждые 10-20 см движения. Движение вверх происходит также медленно и, возможно, с остановками. Вверху руки полностью не выпрямляются, для того чтобы не происходило расслабление работающих мышц. После этого новое

повторение и так далее. Упражнение считается выполненным правильно, если состояние локального мышечного утомления возникло в диапазоне 40-70 секунд (в независимости от количества повторений). Участники эксперимента, которым трудно выполнять это упражнение с весом собственного тела выполняли его на специальном тренажере – «гравитроне», на котором можно задать величину облегчения собственного веса.

«Французский» жим лежа (Разгибание рук со штангой из-за головы лежа).

В исходном положении атлет лежит на скамье, удерживая в прямых руках штангу перед собой средним нейтральным хватом. Из этого положения происходит опускание штанги за голову и возвращение ее в исходное положение. Плечи держать неподвижными. Движение вниз выполняется очень медленно. Допускаются кратковременные остановки через каждые 10-20 см движения. Движение вверх происходит также медленно и, возможно, с остановками. Вверху руки полностью не выпрямляются, для того чтобы не происходило расслабление работающих мышц. После этого новое повторение и так далее. Упражнение считается выполненным правильно, если состояние локального мышечного утомления возникло в диапазоне 40-70 секунд (в независимости от количества повторений). Если утомление возникает раньше, следует увеличить рабочий вес, если утомление не наступает после 70 секунд, рабочий вес нужно увеличить.

Сгибание туловища на наклонной скамье.

В исходном положении атлет располагается на наклонной скамье так, чтобы спина была вертикальна. Из этого положения опускает туловище до горизонтали, после чего возвращается в исходное положение. Нагрузка увеличивается уровнем наклона скамьи или отягощением, которое удерживается на груди.

В этом упражнении спину следует держать всегда округленной, избегать прогиба в пояснице. Движение вниз выполняется очень медленно. Допускаются кратковременные остановки через каждые 10-20 см движения. Движение вверх происходит также медленно и, возможно, с остановками. Вверху туловище не доходит до вертикального положения, для того чтобы не происходило расслабление работающих мышц. После этого новое повторение и так далее. Упражнение считается выполненным правильно, если состояние локального мышечного утомления возникло в диапазоне 40-70 секунд (в независимости от количества повторений).

#### Подъем ног в упоре на локтях.

В специальном станке в упоре на локтях с опорой спиной атлет выполняет подъем согнутых ног. При этом таз отрывается от опоры. Нагрузка регулируется сгибанием ног. Чем сильнее они согнуты, тем легче выполнять упражнение. Темп движения вверх и вниз такой же, как и в предыдущих упражнениях. Вниз ноги полностью не опускать для избегания фазы расслабления. Упражнение считается выполненным правильно, если состояние локального мышечного утомления возникло в диапазоне 40-70 секунд (в независимости от количества повторений).

Таблица 3.2

#### Содержание экспериментальной методики во второй день недельного микроцикла

Содержание	дозировка
1. Приседания со штангой на плечах	3 X 40-70 секунд. (Количество повторений в диапазоне 5-8). Время отдыха 90 секунд.
2. Жим ногами в тренажере	
3. Подъем на носки в тренажере	
4. Жим гантелей стоя	
5. Тяга штанги к подбородку	
6. Разведение рук в стороны	

Опишем подробно технику выполнения упражнений, перечисленных в таблице 3.2.

#### Приседания со штангой на плечах.

В исходном положении атлет принимает вертикальное положение, удерживая штангу на плечах. Сгибая ноги, атлет опускается до положения, пока поверхность над тазобедренным суставом не опустится ниже поверхности над коленным суставом. Движение вниз выполняется очень медленно. Допускаются кратковременные остановки через каждые 10-20 см движения. Движение вверх происходит также медленно и, возможно, с остановками. Вверху ноги полностью не выпрямляются, для того чтобы не происходило расслабление работающих мышц. После этого новое повторение и так далее. Упражнение считается выполненным правильно, если состояние локального мышечного утомления возникло в диапазоне 40-70 секунд (в независимости от количества повторений). Если утомление возникает раньше, следует увеличить рабочий вес, если утомление не наступает после 70 секунд, рабочий вес нужно увеличить.

#### Жим ногами в тренажере.

Это упражнение выполняется на специальном тренажере. Атлет, лежа на скамье, выжимает ногами платформу с отягощением. В отличие от приседаний в этом упражнении не нагружаются мышцы спины. Темп выполнения и подбор веса отягощения подбирается также, как и в предыдущем упражнении. Во время жима платформы, ноги в коленях полностью не выпрямлять, для того чтобы не происходило расслабление работающих мышц.

#### Подъем на носки в тренажере.

Выполняется упражнения в специальном тренажере – «голень-машина». Требования к темпу выполнения упражнения и подбору веса такие же, как в предыдущем упражнении. В этом упражнении амплитуда



полная, так как нет расслабления, ни в нижней, ни в верхней точке амплитуды.

#### Жим гантелей стоя.

Атлет удерживает гантели на уровне плечевого сустава. Выполняет жим, при этом движение вверх выполняется очень медленно. Допускаются кратковременные остановки через каждые 10-20 см движения. Руки вверху полностью не выпрямляются, для того чтобы не происходило расслабление работающих мышц. Движение вниз происходит также медленно и, возможно, с остановками. После этого новое повторение и так далее. Упражнение считается выполненным правильно, если состояние локального мышечного утомления возникло в диапазоне 40-70 секунд (в независимости от количества повторений). Если утомление возникает раньше, следует увеличить рабочий вес, если утомление не наступает после 70 секунд, рабочий вес нужно увеличить.

#### Тяга штанги к подбородку.

Атлет удерживает штангу в прямых руках средним хватом. Выполняет тягу штанги к подбородку, при этом старается как можно выше поднять локти. Движение вверх выполняется очень медленно. Допускаются кратковременные остановки через каждые 10-20 см движения. Движение вниз происходит также медленно и, возможно, с остановками. Внизу руки полностью не выпрямляются, для того чтобы не происходило расслабление работающих мышц. После этого новое повторение и так далее. Упражнение считается выполненным правильно, если состояние локального мышечного утомления возникло в диапазоне 40-70 секунд (в независимости от количества повторений). Если утомление возникает раньше, следует увеличить рабочий вес, если утомление не наступает после 70 секунд, рабочий вес нужно увеличить.

#### Разведение рук в стороны.

В исходном положении атлет удерживает гантели в прямых опущенных руках нейтральным хватом (ладонь к бедру). Выполняет подъем прямых рук в стороны, выполняя движение медленно. Допускаются кратковременные остановки через каждые 10-20 см движения. Движение вниз происходит также медленно и, возможно, с остановками. Внизу руки полностью не опускаются, для того чтобы не происходило расслабление работающих мышц. После этого новое повторение и так далее.

Таблица 3.3

Содержание экспериментальной методики  
в третий день недельного микроцикла

Содержание	дозировка
1. Жим штанги лежа	3 X 40-70 секунд. (Количество повторений в диапазоне 5-8). Время отдыха 90 секунд.
2. Сведение рук в тренажере	
3. Сгибание рук со штангой	
4. Сгибание руки с гантелей на скамье Л.Скотта	
5. Сгибание кистей со штангой сидя	
6. Наклоны вперед сидя в вертикально блоке	

Опишем подробно технику выполнения некоторых упражнений, перечисленных в таблице 3.3.

Жим штанги лежа.

Атлет располагается горизонтально на скамье, Удерживает штангу в прямых руках перед собой. Хват шире плеч. Из этого положения выполняет медленное опускание штанги на грудь, но не касается ее. Движение вниз выполняется очень медленно. Допускаются кратковременные остановки через каждые 10-20 см движения. Движение вверх происходит также медленно и, возможно, с остановками. Вверху руки полностью не выпрямляются, для того чтобы не происходило расслабление работающих мышц. После этого новое повторение и так

далее. Упражнение считается выполненным правильно, если состояние локального мышечного утомления возникло в диапазоне 40-70 секунд (в независимости от количества повторений). Если утомление возникает раньше, следует увеличить рабочий вес, если утомление не наступает после 70 секунд, рабочий вес нужно увеличить.

#### Сведение рук в тренажере.

Выполняется упражнения в специальном тренажере – «баттерфляй». Требования к темпу выполнения упражнения и подбору веса такие же, как в предыдущем упражнении. В этом упражнении амплитуда полная, так как нет расслабления, ни в начале, ни в конце движения.

#### Сгибание рук со штангой.

В исходном положении атлет удерживает штангу в опущенных руках средним хватом (руки на ширине плеч) снизу. Из этого положения выполняется сгибание рук в локтевых суставах. Движение вверх выполняется очень медленно. Допускаются кратковременные остановки через каждые 10-20 см движения. Необходимо в этом упражнении плечи держать прижатыми к туловищу и неподвижными. Движение вниз происходит также медленно и, возможно, с остановками. Внизу руки полностью не выпрямляются, для того чтобы не происходило расслабление работающих мышц. После этого новое повторение и так далее. Упражнение считается выполненным правильно, если состояние локального мышечного утомления возникло в диапазоне 40-70 секунд (в независимости от количества повторений). Если утомление возникает раньше, следует увеличить рабочий вес, если утомление не наступает после 70 секунд, рабочий вес нужно увеличить.

#### Сгибание руки с гантелей на скамье Л.Скотта.

Упражнение выполняется на специальной наклонной скамье, на которой располагается плечо атлета. Амплитуда, темп и подбор веса аналогичны предыдущему упражнению.

### Сгибание кистей со штангой сидя.

Упражнение направлено на развитие силы мышц предплечья. В исходном положении руки атлета располагаются таким образом, чтобы предплечья лежали на горизонтальной скамье ладонями вверх. В руках штанга. Требования к темпу выполнения упражнения и подбору веса такие же, как в предыдущем упражнении. В этом упражнении амплитуда полная, так как нет расслабления, ни в начале, ни в конце движения.

### Наклоны вперед сидя в вертикально блоке.

Упражнение предназначено для развития мышц живота. Атлет располагается сидя спиной в тренажере. Рукоятку вертикального блока удерживает согнутыми руками за головой. Выполняет наклон туловища вперед. Движение выполняется очень медленно. Допускаются кратковременные остановки через каждые 10-20 см движения. Движение вверх происходит также медленно и, возможно, с остановками. В конце повторения туловище не доходит до вертикального положения, для того чтобы не происходило расслабление работающих мышц. После этого новое повторение и так далее. Упражнение считается выполненным правильно, если состояние локального мышечного утомления возникло в диапазоне 40-70 секунд (в независимости от количества повторений). Если утомление возникает раньше, следует увеличить рабочий вес, если утомление не наступает после 70 секунд, рабочий вес нужно увеличить.

## **3.2. Анализ эффективности экспериментальной методики**

До и после эксперимента все испытуемые были подвергнуты тестированию и антропометрическим измерениям. Тестирование было направлено на определение уровня развития силовых способностей. Антропометрические измерения проводились для определения изменений в объеме мышц у испытуемых. Все результаты, полученные до и после

эксперимента, обрабатывались с помощью методов математической статистики, а именно мы находили достоверность различий с помощью t-критерия Стьюдента. Достоверными, как принято в педагогических исследованиях, считались различия на 5%-ном уровне значимости.

Результаты измерений отражены в таблице 3.4 и 3.5.

Таблица 3.4

Показатели тестирования в экспериментальной группе  
до и после эксперимента

Виды контрольных испытаний	До эксперимента	После эксперимента	t	P
	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$		
Подтягивания (кол-во раз)	7,4 ± 1,2	11,3 ± 1,1	2,5	< 0,05
Приседания со штангой своего веса (кол-во раз)	5,5 ± 1,1	9,6 ± 1,0	2,8	< 0,05
Сгибание-разгибание рук в упоре лежа (кол-во раз)	16,2 ± 1,7	22,4 ± 1,6	2,7	< 0,05
Подъем туловища (кол-во раз за 60 сек)	38 ± 3,4	49 ± 3,2	2,4	< 0,05

$\bar{X}$  - Среднее арифметическое значение;

m - Стандартная ошибка среднего арифметического;

t - средняя ошибка разности;

P - Вероятность различий.

Как видно из таблицы 3.4. За время эксперимента значительно повысились показатели силовой выносливости. Об этом свидетельствует наличие достоверных отличий между показателями предварительного и итогового тестирования в пользу последнего. Так, в подтягиваниях среднегрупповой результат увеличился на 4 повторения. Также на 4

повторения увеличился результат в приседаниях со штангой веса тела на плечах. Количество сгибаний-разгибаний рук в упоре лежы выросло на 6 повторений. Количество подъемов туловища за 60 секунд – на 11 повторений. Во всех испытаниях различия достоверны на 5-ти-%-ном уровне значимости ( $P < 0,05$ ).

Таблица 3.5

Показатели антропометрии в экспериментальной группе  
до и после эксперимента

Виды измерений	До	После	t	P
	эксперимента	эксперимента		
	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$		
Вес тела (кг)	$88,6 \pm 5,7$	$88,4 \pm 4,9$	0,03	$> 0,05$
Окружность груди (см)	$96,5 \pm 6,4$	$96,8 \pm 6,1$	0,03	$> 0,05$
Окружность бедра (см)	$56,5 \pm 1,5$	$57,8 \pm 1,1$	0,7	$> 0,05$
Окружность плеча (см)	$34,5 \pm 0,8$	$36,1 \pm 0,7$	1,6	$> 0,05$

Из таблицы 3.5. мы видим, что в антропометрических изменениях достоверных изменений не произошло. Хотя, по нашему мнению наблюдается некоторая положительная тенденция к увеличению мышечной массы и уменьшению количества жира. Это предположение мы делаем на основании того, что во всех охватных размерах произошло некоторое увеличение показателей. При этом (это видно из таблицы 3.4) произошло увеличение силовых показателей. Следовательно, мышечная масса возросла. Вес тела остался практически прежним. Следовательно,

произошло снижение жировой массы в таком же объеме, в каком возросла мышечная ткань.

Все выше изложенное позволяет говорить о том, что преимущественное использование изометрического режима работы мышц в процессе силовой тренировки мужчин 40-45 лет, положительно отражается на показателях силовой выносливости и способствует коррекции телосложения.

## ВЫВОДЫ

1. Анализ специальной литературы позволяет говорить о том, что наиболее популярным методом развития силы в атлетизме, как и во многих силовых видах спорта, является концентрический метод, который основан на выполнении упражнений с акцентом на преодолевающую фазу движения. Использование изотонического режима работы мышц, который в динамических упражнениях достигается путем сокращения амплитуды (для избегания фазы расслабления) и уменьшения темпа выполнения (для избегания инерции), можно рекомендовать мужчинам 40-45 лет, занимающимся атлетизмом с оздоровительной направленностью. Этот метод снижает вероятность получения травмы и исключает натуживание.

2. Разработанная нами экспериментальная методика, в основе которой лежит преимущественное использование изометрического режима работы мышц в процессе силовой тренировки мужчин 40-45 лет, положительно отразилась на показателях силовой выносливости занимающихся. Об этом свидетельствует наличие достоверных отличий между показателями предварительного и итогового тестирования в пользу последнего. Так, в подтягиваниях среднегрупповой результат увеличился на 4 повторения. Также на 4 повторения увеличился результат в приседаниях со штангой веса тела на плечах. Количество сгибаний-разгибаний рук в упоре лежа выросло на 6 повторений. Количество подъемов туловища за 60 секунд – на 11 повторений. Во всех испытаниях различия достоверны на 5-ти-%-ном уровне значимости ( $P < 0,05$ ).



## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

При занятиях мужчин 40-45 лет атлетизмом с оздоровительной направленностью целесообразно придерживаться следующих рекомендаций:

- тренироваться 3 раза в неделю, при этом в разные тренировочные дни следует развивать различные мышцы и мышечные группы. Такая организация тренировочного процесса получила название сплит-тренировки. В возрасте 40-45 лет такой подход позволяет лучше восстановить между силовыми тренировками;

- периодически использовать изотонический режим работы мышц, который в динамических упражнениях достигается путем сокращения амплитуды (для избегания фазы расслабления) и уменьшения темпа выполнения (для избегания инерции). Этот метод снижает вероятность получения травмы и исключает натуживание, нежелательное в зрелом возрасте;

- каждые 2-3 месяца менять тренировочную методику, чтобы не было привыкания к однообразной нагрузке. Изменяться могут упражнения, режим работы мышц, величина отягощения, паузы отдыха и т.п.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ашмарин, Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании / пособие для студентов, аспирантов и преподавателей институтов физической культуры / Б.А.Ашмарин. - М.: Физкультура и спорт, 1978. – 223 с., ил.
2. Белов, В.И. Валеология: здоровье, молодость, красота, долголетие / В.И. Белов, Ф.Ф. Михайлович. – М.,1999. – 664 с.
3. Бельский, И.В. Магия культуризма / И.В.Бельский. – Минск: Мога - Н., 1994. - 306с.
4. Бельский, И.В. Системы эффективной тренировки: Армреслинг. Бодибилдинг. Бенчпресс. Пауэрлифтинг / И.В.Бельский. - Минск: ООО «Вида - Н», 2002. – 352 с. – (стратегия силы).
5. Вавилов, В.В. Условия эффективности применения средств атлетической гимнастики для мужчин 40-49 лет / В.В.Вавилов // Теория и практика физ. культуры. – № 12. – 2014. – С. 63-66.
6. Вайцеховский, С.М. Книга тренера / С.М.Вайцеховский. - М.: «Физкультура и спорт», 1971. – 312 с.
7. Вейдер, Д. Система строительства тела / Д.Вейдер. – М.: Изд-во «Физкультура и спорт», 1992. – 112 с.
8. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте / Изд. 2-е, перер. и доп. / Ю.В.Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 215 с., ил. – (Наука спорту).
9. Виноградов, Г.П. Атлетизм. Теория и методика тренировки: учебник для высших учебных заведений / Г.П. Виноградов. – М.: Советский спорт, 2009. – 328 с.
10. Грибан, Г.П. Атлетическая гимнастика: учебное пособие / Г.П.Грибан, М.Т.Пучков, П.П.Фесечко – М.; 1992. – 328с.

11. Дворкин, Л.С. Силовые единоборства: Атлетизм, культуризм, пауэрлифтинг, гиревой спорт / Л.С.Дворкин . – Краснодар: 2000. – 120с.
12. Деластье, Фредерик. Анатомия силовых упражнений для мужчин и женщин / Ф. Деластье. Пер. с фр. О.Е. Ивановой. - М., РИПОЛ-классик. 2006. 144 с.
13. Дикуль, В.И. Как стать сильным / В.И.Дикуль, Л.А.Зиновьев. - М.: Знание 1990. – 104 с.
14. Железняк, Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте / Ю.Д.Железняк, П.К.Петров. - М.; Академия, 2001. – 264 с.
15. Захаров, Е.Н. Энциклопедия физической подготовки (методические основы развития физических качеств) / Е.Н.Захаров, А.В.Карасев, А.А.Сафонов / Под общ. ред. А.В. Карасева. – М.: Лептос, 1994. – 368 с.
16. Ингерлейб, М.Б. Анатомия физических упражнений / М.Б.Ингерлейб. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 187 с.
17. Кеннеди, Р. Базовые программы для массивных мышц / Р.Кеннеди. Пер. с англ. Останенко Л.А. – М.; Тера-Спорт, 2000, – 200с.
18. Кравцов В. Философия тренинга / В.Кравцов // Мир силы - №3. - 2002.– С. 32-33.
19. Краткая медицинская энциклопедия: В 3-х т. АМН СССР. / Гл. ред. Б.В. Петровский. – 2-е изд. – М.: Советская энциклопедия. – т.1, 1989.- 624 с.
20. Лавров, В.В. Истоки богатырства. Шапошников Ю.В. Секреты атлетизма. – М.: Мол. Гвардия, 1989. – 284 с. ил.
21. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры: Учебник для институтов физкультуры / Л.П.Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.

22. Матвеев, Л.П. Основы спортивной тренировки / Л.П.Матвеев. М.; Физкультура и спорт. – 1997. – 271 с.
23. Менхин, Ю.В. Оздоровительная гимнастика: теория и методика / Ю.В.Менхин, А.В.Менхин. – Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 384 с.
24. Назаренко, Л.Д. Оздоровительные основы физических упражнений / Л.Д. Назаренко. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. – 240 с.
25. Остапенко, Л.А. Атлетическая гимнастика / Л.А.Остапенко, В.М.Шубов. – М.: Знание, 1986. – 96 с. – (Новое в жизни, науке, технике. Серия «Физкультура и спорт»; №12).
26. Платонов, В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В.Н.Платонов. - Киев. Олимпийская литература – 1997. – 583с.
27. Селуянов, В.Н. Технология оздоровительной физической культуры / В.Н. Селуянов. – М.: ТВТ Дивизион, 2009 – 192 с.
28. Спортивная физиология: Учеб. для ин-тов физ. культуры / Под ред. Я.М. Коца. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 240 с., ил.
29. Талага, Е. Энциклопедия физических упражнений [Текст] / Е.Талага Пер. с польск. – М.: Физкультура и спорт, 1998. – 412 с., ил.
30. Терминология спорта. Толковый словарь спортивных терминов / Сост. Ф.П.Суслов, Д.А.Тышлер. – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 480 с.
31. Уилмор, Д.Х. Физиология спорта и двигательной активности / Д.Х. Уилмор, Д.Л. Костилл. – Киев: Олимпийская литература, 1997. – 503 с.
32. Физиология мышечной деятельности: Учебник для ин-тов физической культуры / Под ред. Я.М. Коца.– М.: Физкультура и спорт, 1982. – 347 с.
33. Хетфилд, Ф. Всестороннее руководство по развитию силы. – Новый Орлеан – 1983. Красноярск: Ротапринт, 1992. – 288 с.
34. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта : Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – 2-е изд., испр. и доп. /

- Ж.К.Холодов, В.С.Кузнецов – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 480 с.
35. Хоули, Эдвард Т. Оздоровительный фитнес / Т.Хоули Эдвард, Б. Дон Френкс. Перевод с английского А. Яценко.– Киев: Олимпийская литература, 2000. – 368 с.
36. Шварценеггер, А. Энциклопедия современного бодибилдинга / А.Шварценеггер, Б.Доббинс. Пер. с англ. – М.: Физкультура и спорт, 1993. – т.1-3 – 870 с.
37. Шестопалов, С.В. Бодибилдинг / С.В.Шестопалов. - Ростов н/Д: Издательский Дом «Проф-Пресс», 2002 – 192 с., ил. – («Будьте здоровы»).
38. Шестопалов, С.В. Бодибилдинг для начинающих / С.В.Шестопалов. - Ростов н/Д: Изд-во «Владис», 2002 – 192., ил.
39. Щеменок, Н.П. Особенности физиологии упражнений, воздействующих на локальные мышечные группы, и эффективность их применения в оздоровительной физической культуре / Н.П. Щеменок, А.Н. Легейда, В.Н. Селуянов // Теория и практика физ. культуры. – № 6. – 2014. – С. 25-28.
40. Ягодин, В.В. Атлетическая гимнастика для подростков / В.В.Ягодин. – Екатеринбург: Уральский государственный педагогический университет, 1995. – 111 с.