

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**

**ТЕХНОЛОГИЯ ЗАНЯТИЙ АТЛЕТИЗМОМ МУЖЧИН 40-50 ЛЕТ**

**Выпускная квалификационная работа**  
обучающегося по направлению подготовки  
44.04.01 Педагогическое образование магистерская программа  
Педагогические технологии в физической культуре  
заочной формы обучения, группы 02011560  
Пономаренко Сергея Александровича

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

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

**БЕЛГОРОД 2018**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |    |
|--|----|
| Введение.....  | 3  |
| Глава 1. Теоретико-методические и педагогические основы силовой подготовки мужчин в атлетизме..... | 8  |
| 1.1. Морфо-функциональные особенности организма мужчин 40 – 50 лет.....                            | 8  |
| 1.2 Общая характеристика атлетической подготовки мужчин.....                                       | 14 |
| 1.3 Методические и педагогические особенности занятий атлетизмом.....                              | 23 |
| Глава 2. Методы и организация исследования.....  | 31 |
| 2.1. Методы исследования.....  | 31 |
| 2.2. Организация исследования.....   | 37 |
| Глава 3. Опытнo – экспериментальная работа по обоснованию выдвинутой гипотезы.....                 | 40 |
| 3.1.Характеристика технологии силовой подготовки мужчин экспериментальной группы .....             | 40 |
| 3.2 Результаты констатирующего эксперимента.....   | 47 |
| 3.3 Результаты формирующего эксперимента.....  | 49 |
| Выводы.....  | 59 |
| Практические рекомендации.....   | 60 |
| Список литературы.....   | 62 |
| Приложение.....  | 67 |

## ВВЕДЕНИЕ

Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» определяет развитие физической культуры, оздоровление нации и формирование здорового образа жизни населения как актуальную составную часть политики России. Направленность данного положения детерминирована тем, что в современных социально-экономических условиях наблюдается тенденция ухудшения здоровья различных социально-демографических групп.

Одной из существенных причин выше изложенного является слабая физическая подготовленность людей, обусловленная недостаточной приобщенностью к здоровому образу жизни. Сегодня в России физической культурой и спортом занимаются около 30% населения, в то время как в экономически более развитых странах мира – 50 - 60 % [41,42,43].

Одной из стран, где ухудшение состояния здоровья населения приобрело катастрофический характер, является Россия. Обратимся к фактам. Согласно Казину Э.М., Блиновой Н.Г. и Литвиновой Н. А. (2000), за последнее десятилетие уровень общей смертности в стране вырос в 1,5 раза, а численность преждевременно умерших превысила 3 млн. человек.

Изучение научной литературы убеждает, что наряду с общепринятыми методиками освоения физической культуры [33,49], многими исследователями доказано положительное влияние занятий атлетизмом на физическое состояние человека [10,16,28,34,35].

Многими экспериментальными исследованиями доказано, что по мере биологического старения человека его силовые способности значительно понижаются [10,26]. Так, в зависимости от условий исследования (поперечное или лонгитудинальное сравнение), возраста исследуемой группы (пожилые или очень пожилые), состояния здоровья (т. е. наличие или отсутствие хронических заболеваний) и режима двигательной активности («сидячие» в сравнении с активными) сила, развиваемая при произвольном максимальном сокращении, уменьшается на 20-40% в

возрасте от 30 до 80 лет [10]. Установлено, что наибольшее снижение силы отмечается в возрасте от 40 до 50 лет. Снижение максимальной силы при старении наиболее ярко выражено в мышцах нижних конечностей, в особенности у разгибателей коленного и голеностопного суставов [26]. Вероятно, это связано с понижением двигательной активности в среднем и пожилом возрасте, которое влияет главным образом на нижние конечности. При этом отмечается, что у лиц, не занимающихся выполнением физических упражнений, наибольшее снижение силы отмечается в возрасте от 40 до 50 лет.

При анализе литературы также выявлено, что до последнего времени все ещё нет единого мнения исследователей о влиянии упражнений с отягощениями на организм мужчин 40 - 50 лет. По данным М.Б.Ингерлейба (2008) и других специалистов, атлетизм весьма полезен для организма мужчин. Однако в некоторых научных работах (Е.Г. Мильнер, 1991, 1997 и др.) указывается на негативные изменения показателей МПК и кровяного давления мужчин в результате продолжительных занятий атлетизмом. Причиной являются силовые нагрузки и недостаточный объём аэробной подготовки [35].

Исследователями установлено, что при количестве аэробных занятий менее трёх раз в неделю (в объёме 30 минут каждое) не происходит таких важных изменений, как капилляризация миокарда, снижение АД и уровня холестерина в крови [37]. Этим данным противоречат рекомендации многих специалистов о самостоятельной аэробной подготовке в системе занятий атлетизмом, спланированной на отдельный день или несколько дней недели [49].

В одном случае аэробной нагрузки недостаточно, в другом - недельный объём комплексной подготовки выходит за рамки трёхдневной структуры микроцикла, рекомендуемого в тренировочном процессе оздоровительной направленности [36]. Таким образом, обзор научно-методической литературы показывает недостаточную разработанность

системы занятий атлетизмом оздоровительной направленности для исследуемого контингента лиц и рассогласованность мнений специалистов по вопросу использования силовых упражнений в оздоровительных тренировках с мужчинами. Этим обуславливается противоречие между потенциальными возможностями использования атлетизма в целях укрепления здоровья мужчин 40 - 50 лет и недостаточной научной обоснованностью её методики для данной возрастно-половой группы. Это противоречие составляет сущность **проблемной ситуации**, отражённой в нашем исследовании и определившей выбор темы. В данном контексте **актуальность** проблемы использования силовых упражнений в физкультурно-оздоровительных занятиях с мужчинами детерминирована необходимостью рационального применения средств физической культуры в укреплении здоровья населения.

**Цель исследования:**

Разработать и экспериментально проверить технологию силовой подготовки у мужчин 40 – 50 лет, занимающихся атлетизмом.

**Объект исследования:**

Процесс занятий атлетизмом мужчин 40 – 50 лет.

**Предмет исследования:**

Технология силовой подготовки мужчин 40 – 50 лет, занимающихся атлетизмом.

В соответствии с проблемой, целью, предметом исследования были поставлены следующие **задачи**:

1. Выявить отношение и основную направленность занятий с отягощениями мужчин 40-50 лет.
2. Выделить методические особенности силовой тренировки мужчин 40 – 50 лет.
3. Разработать и экспериментально проверить технологию занятий атлетизмом мужчин 40 – 50 лет.
4. Разработать практические рекомендации по повышению

эффективности силовой подготовки мужчин 40 – 50 лет, занимающихся атлетизмом.

**Гипотеза исследования:** если в систему занятий атлетизмом мужчин 40 - 50 лет включать упражнения, выполняемые в аэробном режиме работы в зонах малой и умеренной мощности, то реализация технологии силовой подготовки будет способствовать более эффективному повышению уровня их физической подготовленности, а также улучшению морфо-функционального состояния.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

- разработана технология занятий атлетизмом мужчин 40-50 лет;
- выявлено положительное влияние использования упражнений с отягощениями на физическую подготовленность и морфо-функциональное состояние занимающихся;
- выявлены методические особенности применения упражнений с отягощениями анаэробной направленности и упражнений аэробной направленности в процессе реализации экспериментальной технологии.

**Теоретическая значимость** проведенного исследования обоснована получением новых данных о способах повышения физической подготовленности и морфо-функционального состояния мужчин 40-50 лет посредством занятий атлетизмом.

**Значение полученных результатов для практики.** Разработанная технология с использованием оздоровительных занятий с отягощениями может быть использована при разработке тренировочных программ занимающихся. Разработаны практические рекомендации по технологии силовой тренировки мужчин 40 – 50 лет, занимающихся атлетизмом.

**Теоретико-методологическую основу исследования составляют:**

- общедидактические принципы педагогики (М.Я. Виленский, Ю.Д. Железняк, И.Ф. Исаев, Г.К. Селевко, Сластенин, М.А. Чошанов, Е.Н. Шиянов);

– теория и методика физической культуры (В.М. Зациорский, Ю.Ф. Курамшин, Л.П. Матвеев, В.Н. Платонов, Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов);

– теория и практика занятий с отягощениями (И.В. Бельский, Ю.В. Верхошанский, Г.П. Виноградов, А.Н. Воробьев, Л.С. Дворкин, В.Н. Селуянов, Э.Хоули, Д. Френкс и др.).

#### **Методы исследования.**

Анализ научно-методической литературы по проблеме исследования, педагогическое наблюдение, беседы, анкетирование, тестирование двигательных способностей, педагогический эксперимент, антропометрия, методы математико-статистической обработки результатов педагогического эксперимента.

# **Глава 1. Теоретико-методические и педагогические основы силовой подготовки мужчин в атлетизме**

## **1.2. Морфо-функциональные особенности организма мужчин 40 – 50 лет**

Исследователями установлено, что регулярные и с адекватной нагрузкой занятия физическими упражнениями расширяют функциональные и адаптационные резервы важнейших систем организма взрослого человека и увеличивают приспособляемость к различным неблагоприятным условиям внешней среды [1; 36].

Занятия физическими упражнениями и, связанные с этим изменения функций и эмоциональные реакции, благоприятно влияют на организм людей зрелого возраста. Наиболее ярко положительное влияние проявляется тогда, когда характер, объем, ритм, интенсивность и другие качества упражнений устанавливаются с учетом тренированности, личностных особенностей и функционального состояния занимающихся. В то же время физические нагрузки должны обеспечивать коррекцию возрастных нарушений и профилактику патологических изменений в организме.

Физические упражнения являются мощным средством сохранения на высоком уровне всех функциональных параметров организма.

Движение – это наиболее физиологичный атрибут жизни. Мышечная деятельность вызывает напряжение всех функциональных систем, сопровождается гипоксией, что тренирует механизмы регуляции, улучшает восстановительные процессы, совершенствует адаптацию к неблагоприятным условиям среды.

Влияние мышечной активности настолько велико, что под ее длительным воздействием изменяются активность генетического аппарата и биосинтез белка, замедляется старение и предупреждаются многие заболевания; организм делается менее восприимчивым к вредным факторам.

Под влиянием умеренных регулярных физических нагрузок

проявляется снижение частоты сердечных сокращений и уровня артериального давления, увеличение диастолы миокарда, повышение коэффициента использования кислорода и уменьшение кислородной стоимости работы. Применение физических упражнений способствует улучшению кровоснабжения различных тканей, особенно скелетных мышц, что снижает гипоксические явления. Развитие положительных эмоций и повышение устойчивости гипоталамо-гипофизарной системы обеспечивают антистрессовый эффект. На более продолжительное время замедляется снижение физических качеств и сохраняется умственная и физическая работоспособность. Все это способствует развитию активного долголетия, предупреждению заболеваний, старения и продлению жизни людей.

Возрастные изменения, происходящие в органах и системах организма, особенно отчетливо проявляется при физических нагрузках.

Регулярные занятия физическими упражнениями лицам зрелого возраста повышают функциональные возможности организма и корректируют уже развившиеся неблагоприятные изменения в органах и системах [44].

Физическая работоспособность человека зависит от возраста. Аэробные и анаэробные возможности возрастают по мере физиологического созревания организма и психологического формирования человека. С возрастом увеличиваются общая масса тела, количество ключевых ферментов аэробного и анаэробного обмена в скелетных мышцах, активность и стабильность этих ферментов в работе, а также повышаются запасы энергетических веществ в тканях, совершенствуется работа вегетативных систем, ответственных за доставку к мышцам кислорода и питательных веществ, устранение продуктов распада. Все эти показатели достигают наибольшего развития к 20 – 25 годам – в пору физиологической зрелости человека. После 40 лет показатели физической работоспособности человека постепенно снижаются и к 60 годам становятся примерно в два раза меньше, чем в 20 лет [10,49].

В процессе возрастного развития наблюдаются определенные различия в динамике отдельных энергетических показателей. Так, максимальная анаэробная мощность у мужчин быстро увеличивается, достигая максимума к 20 годам, сохраняется на этом уровне примерно до 30 лет, а затем начинает снижаться [38].

Показатель мощности аэробного процесса – максимальное потребление кислорода – у мужчин наибольших значений достигает к 25 годам, удерживается на этом уровне до 40 лет, затем снижается. Способность к накоплению максимальных количеств молочной кислоты в тканях (анаэробная гликолитическая мощность) как у мужчин, так и у женщин достигает наибольших значений к 22 годам и быстро снижается в более зрелом возрасте. Для показателей ёмкости и эффективности биоэнергетических процессов характерны более медленные темпы развития; наивысших значений они достигают к 20 – 25 годам, а при систематической тренировке могут удерживаться около максимального уровня вплоть до 40 – 45 лет [10].

Указанные особенности возрастной динамики показателей физической работоспособности человека должны учитываться при разработке программ по физическому воспитанию подрастающего поколения и проведении занятий по оздоровительной физической культуре с лицами разного пола и возраста.

В процессе занятий физкультурой и спортом в организме происходят многочисленные изменения и в первую очередь, в функциональных системах, обеспечивающих различные виды мышечной деятельности и определяющих физическую работоспособность человека.

Рекорды в беге, плавании, велоспорте и тяжелой атлетике свидетельствуют, что расцвет физических возможностей человека наблюдается ближе к 30 годам.

Важнейшим показателем физической работоспособности является максимальное потребление организмом кислорода (МПК). Снижение уровня

МПК отрицательно влияет на физическую работоспособность мужчин зрелого возраста [38].

Снижение выносливости с возрастом во многом обусловлено ухудшением центрального и периферического кровообращения. Однако выносливость по сравнению с другими физическими качествами с возрастом сохраняется более длительное время. Считается, что ее снижение начинается после 55 лет, а при работе умеренной мощности (с аэробным энергообеспечением) нередко она остается достаточно высокой в 70 – 75 лет. При выполнении упражнений скоростного, силового и скоростно-силового характера (с анаэробным энергообеспечением) выносливость снижается уже после 40 – 45 лет. Это обусловлено тем, что развитие выносливости зависит, прежде всего, от функциональной полноценности органов кровообращения, дыхания и системы крови, т.е. от кислородтранспортной системы, которая при выполнении вышеуказанных упражнений тренируется недостаточно. Регулярные занятия физическими нагрузками на выносливость заметно отдалают ее снижение, упражнения силового характера мало влияют на возрастную динамику выносливости [44].

Уровень аэробных возможностей обычно снижается на 10% за 10 лет у относительно малоподвижных мужчин.

С возрастом снижается кардиореспираторная выносливость, частично это связано с ухудшением функций легких, которые с возрастом претерпевают значительные изменения. Начиная с 20 – 30 – летнего возраста происходит линейное уменьшение жизненной емкости легких (ЖЕЛ – максимальный объем воздуха, выдыхаемый после максимального вдоха), а также объема воздуха, выдыхаемого с силой за 1 с (объем воздуха, выдыхаемый в течение 1-й секунды после максимального вдоха). В то же время остаточный объем (ОО – объем воздуха, остающийся после конца максимального выдоха) увеличивается, и общая емкость легких не изменяется. Вследствие этого увеличивается отношение остаточного объема к общей емкости легких (ОО:ОЕЛ), свидетельствующее, что может произойти обмен меньшего количества

воздуха [10].

Изменения физических качеств с возрастом достаточно индивидуальны. Можно встретить людей среднего и пожилого возраста, у которых состояние нервно-мышечной системы носит явные признаки увядания, тогда как у других людей того же возраста функциональные показатели высокие. Например, у некоторых лиц сила мышц снижается после 20 – 25 лет, когда поступательное биологическое развитие организма заканчивается; у других – после 40 – 45 лет. В первую очередь с возрастом ухудшается быстрота, гибкость и ловкость; лучше сохраняются – сила и выносливость, особенно аэробная [44].

Сила различных групп мышц достигает максимальных значений к 18 – 20 годам, остается на высоком уровне до 40 – 45 лет, а к 60 годам снижается примерно на 25%. У лиц, не занимающихся выполнением физических упражнений, наибольшее снижение силы отмечается в возрасте от 40 до 50 лет, у регулярно тренирующихся – от 50 до 60 лет [26].

Т.М. Maniñic коллегами (2007) определили относительную силу мышц, обеспечивающих разгибание в коленном суставе, чтобы оценить степень риска возможного ограничения двигательной активности у пожилых лиц (возраст 70-79 лет). Оказалось, что женщины и мужчины с относительной силой в диапазоне 1,01-1,13 Нх м/кг<sup>1</sup> имели высокую степень риска, а обследуемые с величинами от 1,34 до 1,71 Н х м/кг<sup>1</sup> - невысокий риск ограничения их двигательной активности. В другой работе исследовали взаимосвязь между уровнем развития силы разгибателей ноги и сохранением равновесия в группе молодых (средний возраст 21 год), среднего возраста (40 лет) и пожилых (71 год) мужчин. Авторы выявили, что невысокая способность быстро развивать силу у пожилых людей связана с понижением нервно-мышечной регуляции устойчивости вертикальной позы [10].

Точно установлено наличие связи между величиной массы скелетной мышцы и силой, которую она способна генерировать [26]. Следовательно, уменьшение массы скелетных мышц при старении должно определять связанную с возрастом потерю силы. Действительно, проведенные

исследования выявили снижение массы скелетных мышц на 30-50% у женщин и мужчин в период от 40 до 80 лет [44]. При исследовании методом магнитного резонанса разнородных образцов мышц у 468 мужчин и женщин в возрасте 18-88 лет установлено понижение скелетной мышечной массы тела, начинавшееся после достижения 30-летнего возраста [10]. Однако значительное ее снижение происходило лишь в конце пятого десятилетия. Потеря мышечной массы всего тела не зависела от его длины и была значительнее у мужчин, чем у женщин в абсолютных и относительных величинах по отношению к массе тела. Кроме того, наблюдалось более значительное снижение массы скелетных мышц с возрастом в нижней части тела и у мужчин и у женщин. Авторы высказали предположение, что мышцы нижних конечностей требуют большей двигательной активности (ходьбы, подъема на ступеньки), поэтому тот факт, что потери мышечной массы преобладают в нижней части тела, вероятно, может быть объяснен главным образом связанным с возрастом понижением физической активности.

Понижение мышечной массы при старении зависит от снижения общего числа мышечных волокон, уменьшения их объема и комбинаций этих двух факторов [44]. Определенное значение в снижении мышечной массы также имеют изменения внутреннего расположения мышечных волокон (мышечной архитектуры).

Снижение мышечной массы происходит в меньшей степени, чем мышечной силы. В некоторых мышцах уменьшение объема волокон может существенно превышать процентное снижение площади поперечного сечения мышцы вследствие замены сократительных элементов жировой и соединительной тканями. Такая замена мышечной ткани объясняет причину меньшей величины усилия, развиваемого пожилыми людьми на единицу площади поперечного сечения мышцы, по сравнению с молодыми [26].

Понижение массы мышц до 50-летнего возраста зависит главным образом от уменьшения поперечного сечения отдельных волокон вследствие малоподвижного образа жизни. На более поздних этапах жизни дополнитель-

ная потеря мышечной массы определяется уменьшением числа мышечных волокон [44].

## **1.2 Общая характеристика атлетической подготовки мужчин**

Атлетизм (атлетическая гимнастика) имеет ряд достоинств: обеспечивает эффект тренировочных занятий уже в течение нескольких месяцев, позволяет изолированно воздействовать на слаборазвитые мышечные группы и легко дозировать нагрузку. Атлетизм является эффективным средством общей физической подготовки, гармонического развития, улучшения внешних форм человека.

Средствами атлетизма можно решать ряд задач: увеличение максимальной силы (способность преодолевать предельное отягощение), совершенствовать мышечную мощность (преодоление больших отягощений в единицу времени), наращивание мышечных объемов, улучшение рельефа мышц, развитие локальной мышечной выносливости (выносливости отдельных мышц), развитие выносливости сердечно – сосудистой системы.

Кроме того, занятия атлетической гимнастикой не только способствуют развитию силы и повышению работоспособности, но, что наиболее важно в настоящее время, служат эффективным средством приобщения молодых людей к регулярным занятиям физической культурой, здоровому образу жизни в целом.

Среди специалистов существуют определенные разногласия в трактовке понятия «Атлетическая гимнастика». Одни рассматривают ее как вид спорта (А.И.Рахматов, В.Ф.Регулян), другие как вид гимнастики оздоровительно – развивающей направленности (Ю.В.Менхин, А.В.Менхин; В.М.Смолевский, А.Г.Ивлиев) или образовательно – развивающий вид гимнастики (В.Н.Курьсь). Ряд специалистов выделяют для определения рассматриваемого феномена в качестве системообразующего понятия систему физических упражнений с отягощениями (В.Н.Андреев,

Л.В.Андреева, М.Б.Вежев, Г.П.Виноградов), систему силовых и общеподготовительных упражнений (И.В.Бельский), оздоровительное направление культуризма (В.Г.Олешко).

Естественно, различные мнения авторов имеют право на существование, однако трудно согласиться с современной трактовкой атлетической гимнастики как вида спорта. По атлетической гимнастике отсутствуют утвержденные правила соревнований, нет одноименной федерации (хотя и была создана в 80-х гг. XX века), нет других атрибутов вида спорта. При этом необходимо констатировать, что некоторые силовые виды спорта, такие как бодибилдинг и пауэрлифтинг, в нашем отечестве появились в рамках существовавшего ранее спортивного направления атлетической гимнастики.

Нет единых взглядов у авторов относительно спортивных видов атлетизма. К ним специалисты помимо бодибилдинга и пауэрлифтинга относят также тяжелую атлетику и гиревой спорт (Г.П.Виноградов, 1999, Л.С.Дворкин, 2005), армрестлинг (с 1996 года официально называющийся «Армспорт»), (Ю.В.Менхин, А.В.Менхин, 2002; Н.В.Бельский, 2002), перетягивание каната и др. При этом, Л.С.Дворкин объединяет пауэрлифтинг, бодибилдинг, тяжелую атлетику и гиревой спорт термином «Тяжелая атлетика», а В.Г.Олешко – «Силовые виды спорта».

В настоящее время нет единого подхода в соотношении терминов «Атлетическая гимнастика», «Атлетизм», «Культуризм», «Бодибилдинг». В одних работах они трактуются как синонимы (Л.С.Дворкин, 2005 и др.), в других они различны (Ю.В.Менхин, А.В.Менхин, 2002; В.М.Смолевский, Б.К.Ивлиев, 1992). В.В.Ягодин (1995) рассматривает культуризм (бодибилдинг) и пауэрлифтинг как виды атлетической гимнастики, В.Н.Андреев и Л.В.Андреева (2005) в качестве такового называют только бодибилдинг.

Заслуживает внимания точка зрения Ю.В.Менхина с соавт., рассматривающих культуризм и бодибилдинг как виды спорта, имеющие

отличную друг от друга направленность. С другой точки зрения, культуризм и бодибилдинг считаются «западными видами спорта», ставящими своей целью развитие мускулатуры, а атлетизм – отечественная система всестороннего развития организма [28].

Представляется важным отметить ведущую направленность атлетической гимнастики, отражающуюся в представленных ее определениях. В атлетической гимнастике авторы отмечают ее направленность на укрепление здоровья, общефизическую подготовку, изменение телосложения, формирование фигуры, развитие двигательной работоспособности и функциональных систем организма (В.М.Смолевский, Б.К.Ивлиев), приобщение к двигательной активности, формирование навыков здорового образа жизни, повышение уровня физического состояния (М.Б.Вежев), развитие силы и телосложения (Г.П.Грибан, Н.Г.Пучков, П.П.Фесечко). По нашему мнению, ведущей является направленность атлетической гимнастики на укрепление здоровья занимающихся, развитие силовых качеств (собственно силовых, скоростно-силовых, силовой выносливости) и формирование телосложения.

Таким образом, предлагается рассматривать атлетическую гимнастику, как вид гимнастики оздоровительной, представляющий собой систему физических упражнений с отягощениями и сопротивлениями, направленную на укрепление здоровья занимающихся, развитие силовых качеств и формирование телосложения. Бодибилдинг, культуризм, пауэрлифтинг и его составляющий – бенчпресс, целесообразно рассматривать как атлетические (силовые) виды спорта, выделившиеся в отечественной практике физической культуры из рамок спортивного направления атлетизма [30].

Атлетизм реализуется на практике в виде индивидуальных, самостоятельных или индивидуально-групповых занятий. Занятия представляют собой урок, включающий комплекс упражнений специально-силовой подготовки. Наиболее интенсивные средства составляют основную часть урока. В форме самостоятельных занятий используются средства общей

физической подготовки, спланированные на отдельные дни недели.

Силовая тренировка по характеру выполнения относится к интервальной тренировке и представляет собой чередование выполнения различных упражнений с регламентированными паузами отдыха.

В тренировке с отягощениями могут использоваться как динамический, так и статический режимы работы мышц.

Динамический режим – это режим, при котором при сокращении мышцы изменяется расстояние между точками ее прикрепления к костям. Динамический режим работы подразделяется на преодолевающий (концентрическое сокращение) и уступающий (эксцентрическое сокращение).

При концентрическом сокращении расстояние между точками прикрепления мышцы к костям уменьшается, при эксцентрическом – увеличивается. В уступающем режиме мышца работает, развивая усилие, недостаточное для концентрического сокращения с данным отягощением, однако достаточным для торможения и регулирования скорости его движения. Примером концентрического сокращения может служить подъем штанги вверх при выполнении упражнения сгибание рук со штангой стоя, эксцентрического – подконтрольное опускание ее вниз [35].

В зависимости от того, на какой параметр или качество ставится цель оказать преимущественное воздействие и какое оборудование используется, при динамическом режиме могут использоваться скоростно-силовой или взрывной режим работы мышц, изокинетический (мышца сокращается с постоянной скоростью), изотонический (упражнение выполняется с постоянным напряжением в мышце), плиометрика (уступающий режим работы мышцы, при котором она препятствует инерционному движению отягощения или собственного тела) и другие режимы. Все они также могут различаться по скорости сокращения мышцы, т. е. времени ее нахождения под нагрузкой в одном повторении [40].

Кроме этого могут применяться различные комбинации режимов работы мышцы, например, взрывное усилие мышц рук и спины и в

преодолевающим режиме при подтягивании на перекладине и изокинетическое замедленное сокращение в уступающем режиме при опускании вниз.

Следует четко понимать, что использование тех или иных режимов работы мышц в тренировке с отягощениями будет оказывать преимущественное воздействие на разные функции и качества, обеспечивающие работу мышц в этих режимах; также они напрямую связаны с такими параметрами, определяющими направленность физических упражнений, как объем и интенсивность тренировки.

Статический (изометрический) режим - это режим работы мышцы, при котором она развивает усилие для противодействия внешней силе без изменения ее длины. Примером таких усилий могут служить как усилия мышц для поддержания различных поз и положений тела (положение головы, поза, сидя, стоя), так и усилия при выполнении различных упражнений в спортивной практике (упоры, удержания снаряда, работа мышц - стабилизаторов при выполнении различных динамических упражнений).

Используемая для решения разнообразных задач тренировка с отягощениями (штанги, гантели, тренажеры, вес собственного тела) в большей степени приводит к развитию таких качеств, как силовые способности человека. Вследствие этого тренировку с отягощениями часто называют силовой тренировкой. Однако если в практике спорта силовые способности рассматривались как первоочередные, а гипертрофия мышечной массы и изменение композиции тела были лишь побочными эффектами этой тренировки, то в нашем случае приоритеты поменялись местами. Развитие силовых способностей нас будет интересовать лишь с точки зрения их влияния на увеличение мышечной массы, снижение жирового компонента и улучшение здоровья [22].

Уровень силовых способностей человека зависит от: физиологического поперечника мышц; соотношения красных (медленных, аэробных) и белых

(быстрых, анаэробных) мышечных волокон; межмышечной координации, синхронизации деятельности мышц-синергистов и своевременного выключения мышц – антагонистов; внутримышечной координации, определяемой количеством двигательных единиц, включаемых в работу и частотой нервных импульсов, поступающих в мышцу; эффективности путей энергообеспечения соответствующей мышечной работы; волевого усилия при мышечных напряжениях [27,35,38,40].

Прежде чем приступить к рассмотрению путей решения основных задач, стоящих в нашей работе, ознакомимся с качествами, в наибольшей степени развиваемыми в процессе тренировки с отягощениями и находящимися в явной (хотя и не в прямой) зависимости от мышечной массы и композиции тела. Речь идет о силовых способностях человека.

Силовая способность или сила - это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет напряжения мышц.

В спортивной практике различают несколько видов силовых способностей, которые характеризуются динамометрическими показателями проявления силы (кг), мощностью проявляемых усилий (кГм/с, работа в единицу времени), временем поддержания определенных, необходимых для обеспечения соревновательной деятельности усилий (или числом повторений) [11].

Силовые способности принято подразделять на собственно силовые, скоростно-силовые и силовую выносливость. Проявление силовых способностей в собственно силовых движениях часто в отечественной литературе обозначается как «медленная сила», в отличие от быстрой и взрывной силы в скоростно-силовых движениях [27,40].

Для скоростно-силовых движений характерна мобилизация максимума силы в очень короткое время. Сила, проявляемая в таких движениях, получила название «взрывная сила», которая также может подразделяться на две составляющие - стартовую силу и ускоряющую силу.

Взрывная сила отражает способность человека к быстрому наращиванию рабочего напряжения мышц до возможного максимума (прыжки, метания и удары, броски и др.).

Стартовая сила - это характеристика способности мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения.

Ускоряющая сила - способность мышц к скорости наращивания рабочего усилия в условиях начавшегося их сокращения.

При проявлении взрывной силы скорость и сила не достигают максимальных значений. В зависимости от величины применяемого отягощения могут быть достигнуты различные величины максимальной динамической силы.

К специфическим видам силовых способностей относят силовую выносливость.

Силовая выносливость - это способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины. Силовая выносливость бывает динамическая и статическая. Динамическая силовая выносливость характерна для циклической и ациклической деятельности, а статическая силовая выносливость типична для деятельности, связанной с удержанием рабочего напряжения в определенной позе (упор руки в стороны на кольцах, равновесие на одной ноге, удержание руки при стрельбе из пистолета и др.). В зависимости от количества вовлеченных в работу мышц силовую выносливость разделяют на общую и локальную [35].

Мышечная сила, развиваемая одной мышцей, зависит от: мышечных факторов (длины, суставного угла, количества мышечных волокон, составляющих данную мышцу, что определяет площадь ее поперечного сечения, композиции (соотношения в ней волокон различного типа: быстрых и медленных, активности ферментов мышечного сокращения); координационной группы факторов: (внутримышечная координация проявляется в регулировании количества, частоты импульсации и

синхронности вовлекаемых в работу двигательных единиц; межмышечная координация направлена на согласование работы различных мышц, обеспечивающих выполнение двигательных действий).

Стоит заметить, что некоторые из этих факторов тренируемы, а некоторые заданы генетически, изменению в процессе тренировки не подлежат и служат лимитирующим фактором в развитии силовых способностей (например, длина мышцы, а по некоторым данным, и соотношение «быстрых» и «медленных» мышечных волокон).

Одним из основных механизмов регулирования мышечного напряжения является характер нервной импульсации, при этом, повышение или уменьшение мышечного напряжения осуществляется за счет изменения активности различного количества двигательных единиц (ДЕ) и частоты импульсации [10].

В том случае, когда упражнения сопровождаются непределенным мышечным напряжением, регуляция мышечной силы происходит за счет включения различного количества двигательных единиц. При этом наблюдается сменный характер работы последних. По мере утомления одни двигательные единицы выключаются из работы и вместо них начинают функционировать другие.

Выполнение упражнений с предельным мышечным напряжением характеризуется одновременным включением наибольшего количества двигательных единиц и максимальной частотой нервных импульсов. У хорошо тренированных людей она может достигать 45 – 60 в секунду.

У нетренированных людей обычно синхронизируется значительно меньшее число регистрируемых импульсов, координация двигательных единиц несовершенна, нервная система не обеспечивает одновременную деятельность двигательных единиц даже при максимальных усилиях.

Таким образом, главным фактором улучшения внутримышечной координации является систематическое использование предельных мышечных напряжений, однако в достаточно ограниченном объеме.

Как уже было отмечено, непредельное напряжение характеризуется сменным характером работы двигательных единиц, что ведет к совершенствованию механизмов чередования последних и, естественно, способствует воспитанию силовой выносливости.

Следует отметить, что прирост силовых показателей у человека, впервые приступившего к силовым тренировкам, на первых порах будет обусловлен именно совершенствованием факторов координационной группы. С этим связано утверждение, что «у начинающих эффективность развития силы почти не зависит от величины сопротивления, коль скоро эта величина превосходит определенный минимум – примерно 30 – 40% максимальной силы».

Таким образом, мы видим, что не все факторы, определяющие силовые способности человека, связаны с количеством его мышечной массы. Такие факторы, как эффективность включения в работу ДЕ, частота нервной импульсации, межмышечная координация (выражающаяся в т. ч. в технике выполнения упражнения), не оказывают прямого влияния на объем тренируемых мышц [38].

Силовые способности в конкретных двигательных действиях прямо обусловлены биомеханической структурой движения – возможностью вовлечения в работу крупных мышечных групп, длиной плечевых рычагов [18].

Развитие силы мышц требует постепенного увеличения применяемой нагрузки, так как использование стандартной нагрузки малоэффективно в процессе развития силовых качеств. Отмечается, что если масса мышц увеличивается одновременно с ростом силы, то последняя сохраняется дольше [26,44].

Развитие физической силы человека имеет связь с другими двигательными качествами, проявляясь в форме позитивного или негативного влияния на тренировочный результат [35].

Специалистами выявлено, что использование определённых методик

воспитания силы позволяет влиять на уровень развития выносливости и быстроты движения. Направленное воспитание силовых способностей в определённой степени связано с подвижностью суставов и ловкостью [49].

Ведущую роль в воспитании мышечной силы играют: слаженность процессов нервно-мышечной координации, волевые усилия и мышечная масса.

### **1.3 Методические и педагогические особенности занятий атлетизмом**

Чтобы избежать всех неприятных последствий от занятий физической культурой, необходимо обдуманно подходить к каждому занятию и по возможности соблюдать необходимые условия тренировок. К сожалению, практически невозможно описать все предъявляемые к тренировкам требования, их слишком много, это и образ жизни и условия питания и учет индивидуальных особенностей организма. Но существуют определенные требования, которые являются общими для всех и на которые в первую очередь необходимо обращать внимание.

Итак, начиная тренировки, необходимо:

1. Четко сформулировать цель занятий. Вполне понятно, что в зависимости от поставленной цели будет строиться определенный план тренировочных занятий. Причем, различие этих планов может быть, весьма существенно. Поэтому постановка задачи является первым и одним из наиболее важных этапов тренировки.

2. Определить начальный уровень своего физического состояния. Одними из основных параметров тренировки являются интенсивность и объем занятия. Для успешного достижения поставленной цели тренировок необходимо строго дозировать интенсивность и продолжительность нагрузки. Причем интенсивность и продолжительность занятий напрямую связаны с уровнем физической подготовки.

3. Исходя из уровня подготовки, построить индивидуальный план тренировок.

4. Через определенный промежуток времени контролировать свои результаты. Заметный результат своей работы можно увидеть только через достаточно продолжительное время. К сожалению не всегда можно объективно оценить свое состояние, опираясь только на собственные ощущения. В данной ситуации помочь может использование специальных тестов, которые в числах покажут состояние на определенный промежуток времени. Основываясь на результатах тестов можно проанализировать эффективность своих тренировок и принять решение о необходимости снижения или увеличения нагрузки.

Помимо хорошей методики занятий, необходимо также давать мышцам полностью восстанавливаться к очередной тренировки. Перетренированность - обычная ошибка большинства людей.

Оптимальным вариантом нагрузки на начальном этапе тренировки с целью развития мышечной силы являются многократные повторения упражнений с незначительным по весу отягощением [17]. Применение малых и средних отягощений позволяет исключить травматизм и перенапряжение функций различных систем организма [34].

На начальных этапах тренировки динамика развития силы не зависит от того, какие грузы применяются, на тренировке — большие или малые. При работе с отягощениями 20, 40, 60 и 80% от максимальной величины были получены примерно одинаковые приросты силы.

Установлено, что структурная адаптация возникает при использовании нагрузки широкого диапазона - от 25 до 75 % от величины отягощения соответствующей одному повторному максимуму [37]).

Авторами многих литературных источников предпочтение в развитии физической силы отдаётся упражнениям с нагрузкой в пределах от двух третей максимального результата до максимально возможного [45].

Установлено, что эффективным в воспитании относительной силы

является метод повторных усилий с весом отягощения, позволяющим осуществлять 8—12 ПМ [27,28].

В структуре отдельного комплексного занятия Н.Ким считает наиболее рациональным выполнение силовых упражнений в начале основной части урока [19]. Л.П.Матвеев (1991) указывает, что в тренировке, включающей скоростно—силовые и силовые упражнения, первые проводятся, как правило, в начале основной части занятия, а вторые — в конце [27].

Анализ существующей литературы свидетельствует, что среди специалистов нет единого мнения по целому ряду методических аспектов силовой тренировки. Так, по данным многих исследователей, в тренировочном занятии с целью повышения уровня силовой подготовленности рекомендуется использовать от семи до девяти упражнений [34, 49]. А.Н.Воробьев (1980), считает оптимальным 4-6 упражнений.

В некоторых исследованиях, как в нашей стране, так и за рубежом, отмечено, что в недельном цикле количество тренировок должно соответствовать трём занятиям через однодневный интервал отдыха [16,22]. Обобщенные данные о силовых тренировочных программах для пожилых людей приводятся в обзорной статье N.A. Ratamess соавторами [10], написанной по предложению Американской Ассоциации спортивной медицины. В обзоре отмечается, что тренировка 1, 2 или 3 дня в неделю вызывает примерно одинаковые изменения мышечной силы у пожилых людей. Трехразовая тренировка была более эффективна для повышения мышечной выносливости, улучшения равновесия и состояния сердечно-сосудистой системы. Указывается на целесообразность использования различного диапазона мышечных усилий (50-80% ШМ), особенно в начале тренировочного процесса. Обращается особое внимание на необходимость выполнения силовых упражнений в водной среде. Такая форма силовых тренировок наиболее оптимальна в пожилом возрасте, поскольку устраняет многие риски, связанные с поднятием тяжестей в обычных тренировочных

условиях, и в то же время эффективна для развития силы. По мнению авторов, нет сомнений в том, что силовая тренировка может повысить силовые возможности у людей зрелого и пожилого возраста.

С целью увеличения мышечной силы отдельные специалисты рекомендуют ежедневные занятия [34]. Исследователями выявлено, что при ежедневных занятиях продолжительностью до 50 минут — сила мышц увеличивается в среднем на 3,6 % в неделю. Эффект от одноразовых тренировок в микроцикле на 38 % ниже, чем от ежедневных. По данным В.М.Шубова и Л.А.Остапенко (1996) в практике встречаются системы тренировок с продолжительностью занятий 180 минут четыре раза в неделю [10]. Исследованиями И.Г.Васильева установлен более высокий уровень воспитания физической силы, который достигается при занятиях атлетической гимнастикой через день по сравнению с каждодневными тренировками [28].

В исследованиях, посвященных построению структуры нагрузок, подчёркивается эффективность сочетания упражнений большой, средней и малой интенсивности [19,37]. Последовательность больших, средних и малых нагрузок формируют волнообразный характер воздействия упражнений на человеческий организм. В работах Ю.В. и А.В.Менхиных утверждается необходимость ступенчатого увеличения нагрузки, которое является более эффективным по отношению к линейному [28].

В занятиях с нетренированными лицами среднего и пожилого возраста специалистами отмечается необходимость постепенного увеличения интенсивности и объёма нагрузки [10]. У данной категории лиц нагрузки даже средней интенсивности могут вызвать тяжёлые последствия. Основными критериями дозировки и эффективности влияния занятий физическими упражнениями для людей среднего возраста являются показания медицинских исследований. В работах В.А.Селуянова с соавторами подчёркивается необходимость более обширного применения

диагностических методов. Особенно это касается сердечно-сосудистой системы, состояние которой является важным критерием при решении вопросов о целесообразности и возможности занятий атлетической гимнастикой [37].

В.К.Петров (1994) отмечает, что при занятиях атлетической гимнастикой следует исходить из того, что мышечные нагрузки локального характера не вызывают значительного напряжения вегетативных систем по сравнению с нагрузками общего характера. Их оздоровительное влияние должно усиливаться за счёт обще развивающих упражнений аэробного характера [30].

Согласно рекомендациям Н.К.Коробейникова, А.А.Михеева, И.Г.Николенко (1989) для занятий атлетической гимнастикой необходима нагрузка в объёме 25 — 40 минут ежедневно или через день. Занятия начинают со снарядами, вес которых позволяет выполнить упражнение в 8-10 повторениях. После шести месяцев занятий вес отягощения поднимается так, чтобы возможность его преодоления составляла не более 6-8 раз.

Авторы работы выделяют ряд общих правил. Упражнения необходимо выполнять регулярно с нагрузкой, соответствующей возрасту и состоянию здоровья. Для роста силовых показателей эффективны нагрузки с большими весами, малые веса полезны в развитии ловкости, гибкости и быстроты движений (при высоком темпе). Интенсивность выполнения упражнений и объём нагрузки должны соответствовать принципу её постепенного увеличения. Начинаящим не следует форсировать нагрузки высокого уровня. На начальном этапе следует включать значительное количество упражнений без отягощений на все мышечные группы. При выполнении упражнений по комплексу атлетической гимнастики не следует задерживать дыхание.

Существуют различные методические приемы для изменения интенсивности силовой нагрузки у мужчин занимающихся атлетизмом:

«Пирамида» - выполнение упражнения с постепенным изменением веса отягощения в каждом подходе. Самый распространенный вариант - постепенное увеличение отягощения в каждом рабочем подходе с одновременным сокращением количества повторений. Например, после разминочных подходов спортсмен выполняет жим штанги, лежа с весом 100 кг в 12 повторениях, 105 кг - 10 повт., 110 - 8, 115-6, 120 - 4. Часто, в последнем подходе вес отягощения значительно снижают и выполняют с ним до 15 повторений. В практике бодибилдинга такой подход часто называют «забивочным» из-за специфических ощущений «забитости» в рабочих мышцах, связанных с временными локальными отечными процессами в тканях в результате такого режима нагрузки.

«Читинг» - намеренное искажение техники выполнения упражнений для преодоления большего количества повторений с заданным весом отягощения, тем самым, увеличивая нагрузку на организм в целом. Применяться данный прием может только опытными спортсменами или энтузиастами бодибилдинга, у которых такое искажение техники не приведет к потере контроля над работой мышц и движением снаряда. В противном случае стремление преодолеть предельное отягощение, искажая технику движения, в значительной степени повышает опасность получения травмы.

«Суперсет», «трисет», «гигантский сет» - выполнение двух, трех или более подходов на одни и те же или различные мышечные группы без отдыха между ними. Прием увеличивает как интенсивность, так и объем тренировочной нагрузки.

«Предварительное истощение» - прием, при котором вы нагружаете мышечную группу до утомления в рамках ее прямой двигательной функции, используя изолированное движение, а затем немедленно соединяете это упражнение в суперсет с второстепенным движением, применяя базовое упражнение.

«Отдых-пауза» - выполнение упражнения с отягощением, вес которого позволяет выполнить лишь 2-3 повторения, затем делается 30-45-секундная

пауза, во время которой частично ресинтезируется АТФ, выполняются еще 2-3 повторения, снова 40 - 60-секундная пауза, еще 2 повторения, пауза 60 - 90 секунд, и выполнение заключительных 1-2 повторений.

«Пиковое сокращение» - дополнительное статическое напряжение сокращенной мышцы в конце каждого концентрического движения. Часто таким способом компенсируют уменьшение нагрузки на целевую мышцу вследствие изменения мускульно-скелетных рычагов к концу концентрического движения. Например, сознательно сокращая двуглавую мышцу плеча в статическом режиме в конце траектории движения при выполнении упражнения сгибания на бицепс на скамье Скотта.

«Форсированные повторения» - прием, при котором, выполнив максимальное количество повторений в подходе, спортсмен пользуется помощью партнера для выполнения еще 1-3 дополнительных повторений. Например, при выполнении упражнения *жим штанги, лежа* тренировочный партнер, стоя за скамьей со стороны головы выполняющего упражнение, создает дополнительное минимальное усилие к грифу штанги снизу вверх для выполнения последних повторений.

«Частичные повторения». Выполнив максимально возможное количество повторений в подходе, спортсмен продолжает выполнять упражнение по ограниченной траектории, позволяющей сделать еще несколько повторений.

«Вставочные подходы». Выполнение упражнений на локальные мышечные группы, не требующих использования значительных отягощений, во время отдыха между подходами, направленными на тренировку крупных мышечных массивов. Как правило, речь идет о тренировке мышц пресса, голени и предплечья.

«Дроп-сет». После выполнения спортсменом последнего «отказного» повторения партнеры, стоящие по бокам, снимают с его штанги по одному диску. Спортсмен выполняет еще предельное количество повторений, после чего партнеры могут снять еще по диску. При использовании гантелей

спортсмен заранее располагает пары гантелей на гантельной стойке в порядке убывания их веса. Выполнив предельное количество повторений с самой тяжелой парой, он кладет ее на место, берет следующую и так далее. Можно использовать от двух до пяти пар гантелей.

Стоит обратить внимание, что применение большинства из вышеперечисленных приемов связано с очень значительным увеличением тренировочной нагрузки и допустимо лишь продвинутыми атлетам, стаж которых превышает 6-10 месяцев регулярных тренировок, в ограниченном объеме (в рамках двух-трехнедельного ударного мезоцикла) [22].

## Глава II. Методы и организация исследования

### 2.1. Методы исследования

Для решения поставленных задач и достижения цели работы применялись следующие методы исследования:

#### 1. Анализ научно – методической литературы.

В процессе исследования изучалась специализированная научно-методическая литература, раскрывающая вопросы особенностей силовой подготовки у мужчин 40 – 50 лет занимающихся атлетизмом, что позволило составить объективное представление о степени разработки проблемы. Полученные сведения позволили определить рабочую гипотезу, цель исследования, задачи, методы, а также разработать экспериментальный комплекс упражнений, направленный на развитие силовых способностей и улучшение морфо-функционального состояния.

#### 2. Педагогическое наблюдение осуществлялось за занятиями атлетической гимнастикой мужчин в возрасте от 40 до 50 лет, т.е. в какой части занятия включали упражнения с отягощением, сколько времени они занимали и как они воспринимались испытуемыми.

#### 3. Беседы и анкетирование

Для опроса применялась специальная анкета и беседы.

При проведении опроса в качестве респондентов были задействованы 60 мужчин, применяющих в физкультурно-оздоровительных занятиях средства атлетизма. Было выявлено их отношение к занятиям упражнениями с отягощениями.

У мужчин, применяющих средства атлетизма в оздоровительных целях, определялся паспортный возраст, характер труда, стаж занятий физической культурой и спортом в прошлом, самочувствие и др.

Кроме этого, у испытуемых анализировались медицинские справки, полученные от участкового врача. Противопоказаний к занятиям атлетизмом у мужчин, допущенных к участию в эксперименте, не

было.

#### 4. Тестирование двигательных способностей.

Они проводились на подготовительном и заключительном этапах педагогического эксперимента.

При исследовании двигательной и функциональной подготовленности применялся 12-ти минутный тест ходьбы и бега К.Купера и контрольные упражнения для оценки силовой выносливости. Аутентичность применяемых для исследуемой возрастно-половой группы тестов обоснована рядом специалистов в области физической культуры и спорта [23,48]. В ходе проведения контрольных испытаний тестирование прекращалось, если у испытуемого возникали внешние признаки перегрузки (обильное потоотделение, побледнение кожи лица, головокружение, неприятные ощущения в области сердца, нарушение координации).

При тестировании силовой выносливости использовались следующие контрольные упражнения: лёжа жим штанги, становая тяга штанги, приседания со штангой на плечах.

#### 5. Антропометрия.

Исследование физического развития (кондиционного состояния) мужчин начиналось с наружного осмотра. Соматоскопия позволила получить предварительное представление о морфологическом состоянии испытуемых: пропорции тела, тип телосложения, осанка, состояние опорно-двигательного аппарата [48] ( приложение 1).

Также производилось измерение жизненной ёмкости легких, силы кистей, становой силы, толщины кожно-жировой складки.

Исследования по калиперометрии (измерение толщины кожно-жировых складок) позволили установить основные закономерности в распределении подкожной жировой клетчатки, степень выраженности ее в определенных местах тела человека, особенности ее локализации в возрастном, половом и профессиональном аспектах.

В распределении жирового слоя на поверхности тела определенную

роль играют механические факторы — большая толщина его наблюдается на малоподвижных участках тела (животе, спине).

По величине подкожно-жирового слоя можно определить количество жирового компонента в весе тела, используя формулу, предложенную Я. Матейкой (1921):

$$D = d \cdot S \cdot k,$$

где  $D$  — абсолютное количество жирового компонента и кожи (в кг);

$d$  — средняя толщина кожно-жировой складки (в мм);

$S$  — поверхность тела (в  $m^2$ );

$k$  — коэффициент, равный 1,3, полученный экспериментально на анатомическом материале.

Визуально учитывалась степень жирового отложения (слабо выраженное, умеренно выраженное, сильно выраженное) и степень развития мускулатуры (слабое, среднее, хорошее). За основу была выбрана классификации В. Шелдона (1940). Автор выделяет три основных типа телосложения человека: эндоморфию, мезоморфию, эктоморфию.

Эндоморфия характеризуется округлыми очертаниями тела, сильно развитой пищеварительной системой. В связи с тем, что в образовании пищеварительных органов большую роль играет энтодерма, этот тип конституции и получил название эндоморфии.

Мезоморфия характеризуется прямоугольным очертанием тела, сильным развитием скелета и мышц. В образовании их большую роль играет мезодерма, поэтому указанный тип называется мезоморфией.

Эктоморфия характеризуется сильно вытянутым в длину телом, небольшой абсолютной поверхностью тела и большой ее относительной величиной.

Указанные типы «в чистом виде» встречаются крайне редко, чаще приходится иметь дело со смешанными типами. В. Шелдон предложил оценивать степень выраженности каждого из компонентов в баллах:

1. очень слабая;

2. слабая;
3. ниже средней;
4. средняя выраженность компонента;
5. выше средней;
6. высокая;
7. очень высокая.

Определение телосложения широко используется при описании особенностей телосложения спортсменов ( приложение 2).

#### Измерение роста.

Рост измеряют обычным станковым деревянным ростомером или металлическим антропометром системы Мартина. Измерение роста, стоя при помощи деревянного ростомера производят следующим образом: исследуемый становится на площадку ростомера спиной к стойке со шкалой и касается ее тремя точками — пятками, ягодицами и межлопаточным пространством. Голова не должна касаться ростомера, а должна быть слегка наклонена так, чтобы верхний край наружного слухового прохода и нижний край глазницы располагались по одной линии, параллельной полу. Измеряющий становится сбоку от исследуемого и опускает на его голову планшетку, скользящую по сантиметровой шкале. По показаниям правой шкалы определялся рост с точностью до 0,5 см.

Измерение массы тела производилось медицинскими весами чувствительностью до 50 г. Обследуемые взвешивались в плавках.

Окружности грудной клетки, плеча, бедра, талии и голени измерялись специальной лентой с точностью до 0,5 см.

Для определения соответствия массы и длины тела использовался весоростовой показатель (индекс Кетле) [48]:

Общая масса тела (г)

Рост, см

Измерение окружности грудной клетки. Его проводят прорезиненной сантиметровой лентой в трех положениях: в состоянии покоя, при полном вдохе и максимальном выдохе. Разница между величиной вдоха и выхода называется экскурсией грудной клетки; это важный показатель функционирования состояния функции дыхания человека.

Методика измерения окружности грудной клетки. Исследуемому предлагают развести руки в стороны. Сантиметровую ленту накладывают так чтобы сзади она проходила под нижними углами лопаток, а спереди у мужчин и детей обоего пола до 12—13 лет — по нижнему сегменту соска, у женщин — над молочной железой по месту прикрепления IV ребра к груди; после наложения ленты исследуемый опускает руки. Следует проверить, правильно ли наложена лента. Для удобства рекомендуется проводить исследование перед зеркалом, к которому исследуемый повернут спиной. В зеркале видно, правильно ли сзади наложена лента. Окружность грудной клетки в спокойном состоянии у взрослых мужчин равна 88—92 см, у женщин 83—85 см. Экскурсия грудной клетки в зависимости от роста исследуемого и объема грудной клетки равна у взрослых мужчин 6—8 см, у женщин 3—5 см. В результате регулярных занятий физическими упражнениями, особенно спортом, экскурсия грудной клетки может значительно увеличиться и достигать 12—15 см.

Спирометрия — метод, при помощи которого определяют жизненную емкость легких. Тест ЖЕЛ (для каждого метода в отдельности) проводят трижды с интервалом 25 - 30 секунд. Предварительно на нос пациента накладывается носовой зажим. Для расчета и оценки рекомендуется использовать наилучший результат (приложение 3).

Спирометрия является хорошим методом определения функции дыхательного аппарата. По показателям спирометрии можно до известной степени судить и о функции сердечно-сосудистой системы. С возрастом показатели жизненной емкости легких меняются.

Средние показатели жизненной емкости легких для взрослого мужчины составляют 3500—4000 см, для женщин — 2500—3000 см. У спортсменов, особенно у гребцов, лыжников, пловцов, жизненная емкость легких может достигать 5000—6000 см и больше. Величина емкости легких зависит от роста и массы тела, а потому имеет значение определение так называемого жизненного показателя, представляющего собой соотношение между жизненной емкостью легких и весом тела. У взрослого этот показатель не должен быть ниже 60. Нормой для занимающегося физкультурой человека считают показатель 62—68.

Динамометрия — метод, при помощи которого определяют мышечную силу кистей и силу мышц разгибателей спины. Ручной динамометр представляет собой эллипсоидную стальную пластинку, сжатие которой показывает силу мышц, выраженную в килограммах.

Методика исследования. Динамометр берут в кисть циферблатом внутрь (пуговка обращена к пальцам). Руку вытягивают в сторону и максимально сжимают динамометр. Ручную силу отмечают для каждой кисти отдельно. Исследование для каждой кисти проводят 3 раза и записывают лучший результат. Средние показатели силы правой кисти для взрослых мужчин 40—45 кг, для женщин — 30—35 кг; средние показатели силы не ведущей руки обычно на 5—10 кг меньше. Становую силу исследуют специальным пружинным динамометром. Исследуемый становится на подножку с крюком, на котором закрепляют цепь от динамометра. Становиться следует так, чтобы 2/3 каждой подошвы заходили за металлическую основу (обычно ее вделывают в деревянную платформу). Ноги должны быть выпрямлены и поставлены рядом. Туловище сгибают, цепь закрепляют за крюк так, чтобы рука от прибора находилась на уровне колен. После этого исследуемый, не сгибая рук и ног, медленно разгибается, вытягивая цепь до отказа. Обычно достаточно бывает однократного исследования. Становая сила у взрослых мужчин в среднем равна 130—150 кг, у женщин — 80—90 кг.

## 6. Формирующий эксперимент.

Он проводился с целью определения влияния занятий атлетизмом оздоровительной направленности на физическое состояние и телосложение мужчин 40 – 50 лет. Были определены контрольная и экспериментальная группы. Контрольная группа занималась по плану тренера – инструктора с использованием только силовых упражнений, а экспериментальная группа включала в тренировочные занятия помимо силовых упражнений бег в аэробном режиме работы в зоне малой и умеренной мощности.

## 7. Методы математической статистики:

Собранный фактический материал обработан при помощи методов математической статистики. Программа статистического анализа предусматривала вычисление основных статистических характеристик: средних арифметических, стандартных отклонений, ошибок средних арифметических, средних ошибок разностей [15]. Для определения достоверности различий в изучаемых показателях физического состояния мужчин использовался параметрический критерий Стьюдента.

## **2.2. Организация исследования**

Педагогический эксперимент состоял из трех взаимосвязанных этапов: констатирующего, формирующего и обобщающего.

На первом этапе исследования (сентябрь 2015 года — июнь 2016 года) изучалась научная литература, связанная с темой влияния физической культуры и спорта на организм мужчин. Параллельно этому, с целью получения информации об отношении исследуемого контингента к занятиям физическими упражнениями с отягощениями и субъективной оценки самочувствия, проводились беседы и анонимное анкетирование мужчин, систематически использующих в своей физической подготовке средства атлетической гимнастики.

На втором этапе исследования (июль 2016 - декабрь 2016 года) в рамках параллельного формирующего эксперимента было изучено состояние физического развития, двигательной и функциональной подготовленности у здоровых мужчин в возрасте 40 - 50 лет, работников умственного труда, занимающихся атлетизмом в целях укрепления здоровья. На этапе формирующего эксперимента была поставлена цель — выявить влияние упражнений с отягощениями в сочетании с аэробным режимом работы в зоне малой и умеренной мощности и их направленности на организм мужчин. Для достижения цели испытуемым, прошедшим типологический отбор, предлагалось выполнить комплекс упражнений с отягощениями, составленный с учётом научно-обоснованных рекомендаций, который позволял воздействовать на все основные группы мышц.

Для исследования влияния комбинированных упражнений с отягощениями глобального, регионального и локального воздействия интенсивностью 70-80 % на организм мужчин у каждого испытуемого отслеживалась динамика ЧСС. Подсчёт пульса осуществлялся непосредственно перед выполнением упражнения, в конце нагрузки и через определённый интервал отдыха: после 90 секундного отдыха в трёх сериях силовых упражнений (вес 70-80% - 8-15 ПМ).

В ходе эксперимента установлено влияние упражнений с отягощениями глобального, локального и регионального характера на организм мужчин 40 - 50 лет и определена рациональная последовательность их выполнения изучаемой возрастно-половой группой. На данной основе разработаны оздоровительные комплексы упражнений с отягощениями различной интенсивности.

В период проведения формирующего эксперимента, который длился 6 месяцев, методами анкетирования, антропометрии и тестирования было исследовано 16 мужчин в возрасте 40 - 50 лет. Они вошли в состав экспериментальной и контрольной групп, которые подразделялись на подгруппы по 8 человек. Достоверных различий физического состояния в

группах не наблюдалось. Формирующий эксперимент проводился в тренажерном зале Дворца спорта «Оранжевый лед» по адресу: г.Белгород, ул.Королева,7а. Инструктор тренажерного зала - В.В.Бабешко.

На третьем этапе исследования (январь 2017 года — октябрь 2017 года) проводились анализ и обобщение полученных результатов. Закончено литературное оформление работы.

## **ГЛАВА 3. ОПЫТНО – ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ОБОСНОВАНИЮ ВЫДВИНУТОЙ ГИПОТЕЗЫ**

### **3.1. Характеристика технологии силовой подготовки мужчин экспериментальной группы**

Термин «технология» в переводе с греческого означает «наука об искусстве» *techné* – «искусство», «мастерство»; *logos* – «слово», «учение». Он пришел в педагогику из производственной сферы и употребляется все чаще. Применительно к педагогическому процессу в литературе чаще встречается понятие «педагогическая технология», «образовательная технология», «технология обучения». Анализ опыта профессиональной деятельности педагогов показал, что понятие «педагогическая технология» рассматривается как неотъемлемая часть теории и практики педагогического образования. Однако единого мнения в трактовке данного определения не обнаружено.

Одни рассматривают педагогическую технологию как сумму научно обоснованных приемов педагогического воздействия (Н.Е. Щуркова, 1992), другие как совокупность методов изменения состояния объекта (М.А. Чошанов, 1996), как упорядоченную совокупность действий, операций и процедур (В.А. Сластенин, 2002). При этом особо подчеркивается, что упорядоченная деятельность, лежащая в основе любой, в том числе педагогической технологии, должна предусматривать возможность применения различных корректировочных способов действий, а именно возможность регулирования первоначально поставленных целей, содержания, взаимодействия субъектов деятельности.

Педагогическая технология в контексте нашего исследования предполагала определенную последовательность действий и содержала в своей структуре определенные компоненты, позволяющие решить поставленные задачи (А.А.Коник, И.Н.Никулин, 2014).

Экспериментальная технология включала в себя следующие

компоненты: диагностический; целеполагающий; практический; компенсационно-коррекционный и оценочно-аналитический компонент, которые необходимы для формирования содержания развивающего блока, основанного на оздоровительных занятиях с отягощениями (А.А.Коник, И.Н.Никулин, 2014).

В ходе реализации диагностического компонента мы решали следующие задачи:

- определение состояния здоровья мужчин, 40-50 лет, занимающихся с отягощениями, выявление ограничений и противопоказаний к занятиям с отягощениями;
- отбор занимающихся в экспериментальную и контрольную группу;
- выявление уровня физического развития и подготовленности, функционального состояния у занимающихся.

Для решения этих задач использовались врачебный, педагогический контроль и самоконтроль, а так же анкетирование и тестирование.

В ходе реализации целеполагающего компонента решались следующие задачи:

- происходило проектирование программы действий согласно намеченному плану;
- конкретизировались цели и мотивы занятий с отягощениями;
- осуществлялась разработка индивидуальных комплексов упражнений.

В ходе реализации практического компонента решались следующие задачи:

- внедрение комплексов состоящих из упражнений с отягощениями в плановые занятия физической культурой;
- осуществлялась корректировка индивидуальных комплексов упражнений.

Годичный тренировочный цикл сориентирован на трёхкомпонентную структуру, включающую подготовительный, развивающий и

поддерживающий этапы. На подготовительном этапе длительностью 3 месяца в основные задачи входило обучение технике двигательных действий, обеспечение адаптации к физическим нагрузкам и привыкания к регулярным занятиям. Осуществлялась подготовка к тренировочному режиму занятий посредством укрепления опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой, дыхательной и др. систем. Развивающий этап включал 3 месяца занятий. Цель - повышение уровня физического развития и функциональных возможностей организма, воспитание двигательных качеств до запланированного уровня.

Основные средства оздоровительных занятий, используемые в отмеченных выше этапах, представлены в приложении в виде комплексов силовых упражнений, в сочетании с аэробным режимом работы в зоне малой и умеренной мощности (приложение 4).

При переходе с этапа на этап нагрузка регулировалась преимущественно за счёт объёма выполняемой работы с учётом принципа постепенности.

Методика занятий атлетизмом с мужчинами была построена следующим образом.

Для проведения тренировочных занятий с помощью метода случайной выборки были сформированы контрольная и экспериментальная группы по 8 человек в каждой, причем в обеих группах специально были отобраны мужчины эндоморфного самотипа. Тренировочные занятия проводились с типичной трёхкомпонентной структурой. Форма организации – индивидуально-групповая.

В контрольной группе тренировочный процесс осуществлялся по методике, в содержание которой входили преимущественно силовые упражнения с направленностью на воспитание силовых качеств. В занятиях с экспериментальной группой применялся дополнительный педагогический фактор: бег в зоне малой и умеренной мощности для уменьшения подкожного жира. Способы использования средств содержали повторный метод

выполнения упражнения при непредельных усилиях.

Каждый испытуемый заводил дневник самоконтроля, которым пользовался непосредственно на занятиях атлетизмом. Содержание дневника включало комплексы упражнений, данные по самочувствию до и после тренировки, показатели внешней нагрузки, антропометрические данные самоконтроля.

В начале тренировочного занятия, в обеих группах, в течение 10 минут осуществлялась разминка, в которую включались общеразвивающие упражнения, направленные на повышение подвижности суставов, эластичности мышечно-связочного аппарата, развитие координационных способностей. Производилась подготовка функциональных систем организма мужчин к основной части тренировочного занятия. Затем занимающиеся переходили к работе на тренажёрных устройствах и с отягощениями.

В основной части занятий, направленной на воспитание силовых способностей, использовались упражнения с 70-80% от веса отягощения, с которым испытуемые могли выполнять 8 – 15 повторений от ПМ. Интервал отдыха между парными подходами — 1,5 – 2 минуты.

Комплексы упражнений с отягощениями основной части занятий составлены с учётом необходимости разностороннего гармоничного воздействия тренинга на телосложение человека. Нагрузка основной части занятий в недельном микроцикле волнообразно регулировалась в соответствии с научно-обоснованными рекомендациями (И.В. Бельский, 1994; Ж.К.Холодов, В.С.Кузнецов, 2001; Л.П.Матвеев, 2009 и др.).

В экспериментальной группе основная часть занятий состояла из силовых упражнений с использованием разнонаправленных комбинированных серий с отягощениями. Основным преимуществом в нашем разработанном комплексе, является то, что в разнонаправленных сетах отдых между упражнениями и между подходами составлял от 30 секунд до 1 минуты.

Нагрузка в упражнениях определялась весом отягощений, количеством

серий, числом повторений и интервалами отдыха между парными упражнениями.

Аэробная часть занятий в экспериментальной группе проходила в конце основной части тренировочного занятия в зоне малой и умеренной мощности в диапазоне от 50 – 70 % максимального ЧСС. Максимальный ЧСС рассчитывался по формуле 200 минус возраст. Это проводилось с целью понижения глюкозы в крови для включения в работу процессов окисления жиров. На протяжении всех занятий осуществлялось индивидуальное наблюдение и контролировалось ЧСС.

Величина нагрузки в недельном микроцикле волнообразно изменялась за счёт объёма выполненной работы и интенсивности аэробной работы по величине ЧСС. Таким образом, в начале недели нагрузка была большой, в середине – средней и в конце – умеренной (таблица 3.2).

Структура тренировочного занятия в экспериментальной группе имела следующий вид:

1. Вводная часть.

Цель: подготовка организма к основной части занятий.

Содержание: общеразвивающие упражнения.

Длительность: 5 -10 минут.

2. Основная часть.

Цель: укрепление опорно-двигательного аппарата, развитие силовых способностей, воспитание двигательных навыков, укрепление ССС.

Содержание: а) силовые упражнения для мышц - антагонистов интенсивностью 70-80% от веса отягощения, соответствующего 8 – 15 ПМ;

Длительность: 30 – 40 минут

Содержание: упражнения аэробного характера.

Длительность: 20 – 30 минут.

3. Заключительная часть: упражнения на растягивание и расслабление до 20 минут.

В таблицах 3.1 и 3.2 приведена динамика объёма нагрузки тренировочного занятия контрольной и экспериментальной групп в структуре недельного микроцикла.

**Таблица 3.1**

**Динамика объёма нагрузки тренировочного занятия контрольной группы в структуре недельного микроцикла.**

| Понедельник:<br>(комплекс № 1)  | Среда:<br>(комплекс № 2)   | Пятница:<br>(комплекс № 3)  |
|---|--|---|
| Анаэробная нагрузка до 60 минут. Общее количество упражнений 7 – 10. Количество подходов – 3 – 4. | Анаэробная нагрузка до 60 минут. Общее количество упражнений – 7– 10. Количество подходов – 3 – 4. | Анаэробная нагрузка до 60 минут. Общее количество упражнений 6 – 10. Количество подходов – 3 – 4. |

В контрольной группе общее количество упражнений соответствовало значениям, приведённым в таблице.

Методика занятий атлетизмом в экспериментальной группе отличалась применением на каждой тренировке разнонаправленных комбинированных силовых упражнений с отягощениями с добавлением бега в конце основной части.

Компенсационно – коррекционный компонент осуществлялся с учетом индивидуально конкретных результатов на протяжении всего педагогического эксперимента.

Таблица 3.2

**Динамика объёма нагрузки тренировочного занятия  
экспериментальной группы в структуре недельного микроцикла**

| Понедельник:<br>(комплекс № 1)  | Среда:<br>(комплекс № 2)   | Пятница:<br>(комплекс № 3)  |
|---|--|---|
| <p>Анаэробная нагрузка (40 мин.). Упражнения локального и регионального характера. Общее количество парных упражнений - 10. Количество подходов - 24. Аэробная нагрузка(20-30мин.) 65-70% от ЧСС max.</p> | <p>Анаэробная нагрузка (30 мин.). Упражнения регионального и глобального характера. Общее количество парных упражнений - 6. Количество подходов - 24. Аэробная нагрузка (30 мин.) 50-60% от ЧСС max.</p> | <p>Анаэробная нагрузка (40 мин.). Упражнения локального и регионального характера. Общее количество парных упражнений - 8. Количество подходов - 26. Аэробная нагрузка(20-30 мин.) 60-65% от ЧСС max.</p> |

Итоговый контроль состояния испытуемых экспериментальной и контрольной групп проводился в конце 6-го (декабрь 2016 г.) месяца занятий. Полученные данные научно-педагогических срезов позволили определить динамику показателей физического развития, физической и функциональной подготовленности мужчин 40 – 50 лет при занятиях оздоровительным атлетизмом.

Оценочно аналитический компонент необходим для определения влияния экспериментальной технологии на физическое развитие, физическую подготовленность, морфо-функциональные показатели,

изменение умственной и физической работоспособности. На данном этапе анализировались и обобщались полученные данные.

### **3.2. Результаты констатирующего эксперимента**

По нашему мнению одним из важных факторов вовлечения мужчин в занятия физической культурой является наличие эффективных физкультурно-оздоровительных методик, которые позволяют занимающимся достигать ощутимых результатов, и поддерживать тем самым высокий уровень мотивации к систематическим оздоровительным тренировкам.

Для того чтобы определить отношение мужчин второго периода зрелого возраста, занимающихся физической культурой к физическим упражнениям с отягощениями, мы опросили 60 человек, работников умственного труда на предмет выяснения ответа на вопрос: «Считаете ли Вы полезными упражнения с отягощениями для здоровья мужчин?». Из них около 66 % ответили — «да»; 30 % ответили — «да, при условии, что вес отягощений умеренный»; 4 % — «затрудняюсь ответить».

Данные опроса позволяют утверждать, что значительное большинство респондентов относятся к занятиям с отягощениями положительно.

При проведении анкетирования мужчин 40 – 50 лет, применяющих в физкультурно-оздоровительных занятиях средства атлетизма, было выявлено, что из 60 респондентов у 50 % занимающихся основная цель - снижение жировой и увеличение мышечной массы тела; 19% - развитие силовых качеств; 15% тренируются преимущественно для снятия психо-эмоционального напряжения; 6% - для повышения общей работоспособности. Полученные данные говорят, что наряду с потребностью в физическом совершенствовании, у исследуемого контингента наблюдается высокая мотивация к формированию положительного психо –

эмоционального состояния средствами физической культуры.

На вопрос, «Какие виды аэробной нагрузки Вы применяете в тренировочном процессе?» были получены следующие ответы: «не использую» - 55 %; «бег и ходьба» - 30 %; применяют «разные виды» - 10 %. «прыжки со скакалкой» - 5 %. Это свидетельствует о недооценке среди исследуемого контингента оздоровительного эффекта аэробной нагрузки. Результаты исследования свидетельствуют так же о том, что основная масса мужчин тренирует мышцы три раза в неделю через день, используя при этом 10 – 12 упражнений с отягощениями в двух-трёх подходах с интервалом отдыха 1 – 2 минуты.

На вопрос «Какое количество повторений для Вас является наиболее эффективным?» - 85 % ответили «6 – 8 повторений в серии».

При исследовании мнения о влиянии физических упражнений с отягощениями на состояние здоровья занимающихся 96,7 % респондентов отметили улучшение самочувствия и 3,3 % затруднились с ответом. Однако на вопрос «Знаете ли Вы показатели, характеризующие уровень Вашего физического состояния?», положительно ответило 45 %; 55 % - знают приблизительно. Несоответствие ответов респондентов на вышеизложенные вопросы свидетельствует о дефиците объективной информации о влиянии занятий физическими упражнениями на их здоровье. Из числа опрошенных не выявлено лиц, у которых субъективная оценка здоровья снизилась в результате занятий упражнениями с отягощениями.

Из видов аэробной нагрузки мужчины отдают предпочтение ходьбе и бегу, прыжкам со скакалкой, включая их в структуру занятий совместно силовыми упражнениями. Однако данные опроса позволяют констатировать недостаточный объём использования физических упражнений аэробной направленности, необходимых для оптимизации деятельности кардио-респираторной системы.

Анализ результатов исследования позволил сделать ряд выводов.

Основная масса исследуемой возрастно-половой группы положительно

относится к занятиям атлетизмом, как способу направленного использования физической культуры, что позволяет судить о социальном запросе на разработку адекватной научно обоснованной методики занятий атлетизмом оздоровительной направленности.

Выявлено, что в результате занятий упражнениями с отягощениями субъективная оценка здоровья у опрошенных лиц не снизилась.

Большинство мужчин, систематически использующих упражнения с отягощениями, считает эффективным тренировку мышц три раза в неделю через день, используя при этом 10 – 12 упражнений с отягощениями по 6 – 8 повторений в двух-трёх подходах с интервалом отдыха 1 – 2 минуты. Исследование показало, что мужчины, занимающиеся упражнениями с отягощениями, используют аэробную нагрузку в недостаточном для получения оздоровительного эффекта объёме.

Исследование теории и практики физкультурно-оздоровительной работы дает основания утверждать, что остаются невыясненными вопросы оптимального подбора упражнений с отягощениями и методические особенности их применения в оздоровительных занятиях с мужчинами 40 – 50 лет. При использовании таких упражнений важной задачей является адекватный подбор нагрузок, оптимально воздействующих на опорно-двигательный аппарат, сердечно-сосудистую и дыхательную систему организма. Поэтому актуальным являются практические исследования, позволяющие экспериментально определить эффективность содержания занятий атлетизмом в сочетании с аэробной нагрузкой с мужчинами исследуемого возраста.

### **3.3. Результаты формирующего эксперимента**

Исследование изменения показателей физического состояния осуществлялось в начале тренировочного процесса и в конце 6-го месяца тренировок. Проведение контроля над занимающимся контингентом

позволило выявить отсутствие отрицательной динамики в показателях физического развития мужчин в течение всего эксперимента, а также достоверные улучшения показателей исследуемого аспекта физического состояния испытуемых лиц.

При характеристике физического развития испытуемых в ходе проведения эксперимента использовались показатели, анализ которых позволил определить существенные положительные преобразования при отсутствии негативных изменений в организме мужчин в процессе занятий атлетизмом в течение 6 месяцев (табл. 3.3 – 3.4).

Приведённые в таблицах 3.3 и 3.4 данные физического развития мужчин экспериментальной и контрольной групп отражают незначительные различия по исследуемым показателям в начале 1-го месяца занятий. Значения изучаемых признаков позволяют утверждать морфометрическую однородность испытуемых и достоверность полученного фактологического материала, доказывающего оздоровительное воздействие методик атлетизма на организм мужчин.

Таблица 3.3

**Показатели физического развития мужчин 40 – 50 лет  
экспериментальной группы в начале и в конце эксперимента**

| Показатели  |                 | В начале |          |         | В конце |          |         | t   | p      |
|---|-----------------|----------|----------|---------|---------|----------|---------|-----|--------|
|   |                 | М        | $\delta$ | $\pm m$ | М       | $\delta$ | $\pm m$ |     |        |
| Масса тела, кг  |                 | 95,4     | 9,5      | 3,6     | 85,3    | 7,7      | 2,9     | 2,6 | < 0,05 |
| Индекс Кетле,<br>г/см   |                 | 558,0    | 62,4     | 23,6    | 522,9   | 56,2     | 21,3    | 1,1 | > 0,05 |
| Окружность грудной<br>клетки в паузе, см                            |                 | 113,0    | 10,5     | 4,0     | 106,6   | 8,4      | 3,2     | 1,3 | > 0,05 |
| Экскурсия, см   |                 | 5,0      | 0,4      | 0,1     | 5,7     | 0,5      | 0,2     | 3,1 | < 0,05 |
| Окружность, см  | плеча           | 45,9     | 2,8      | 1,1     | 41,9    | 2,1      | 0,8     | 3,0 | < 0,05 |
|   | бедра           | 71,3     | 2,8      | 1,1     | 66,9    | 3,9      | 1,5     | 2,4 | < 0,05 |
|   | голени          | 41,0     | 2,1      | 0,8     | 38,8    | 2,1      | 0,8     | 2,0 | > 0,05 |
|   | талии           | 120,8    | 7,7      | 2,9     | 108,0   | 7,4      | 2,8     | 3,2 | < 0,05 |
| Фактическая ЖЕЛ, мл   |                 | 3537,5   | 140,4    | 53,0    | 4312,5  | 175,4    | 66,3    | 9,1 | < 0,05 |
| Динамометрия, кг  | а) правая кисть | 40,5     | 2,1      | 0,8     | 45,1    | 2,8      | 1,1     | 3,5 | < 0,05 |
|   | б) левая кисть  | 39,6     | 1,8      | 0,7     | 43,0    | 1,4      | 0,5     | 4,0 | < 0,05 |
|   | в) станова      | 121,5    | 1,4      | 0,5     | 134,6   | 1,4      | 0,5     | 4,8 | < 0,05 |
| Калиперометрия, мм<br>(сумма толщины 5-ти<br>кожно-жировых складок) |                 | 80,0     | 1,8      | 0,7     | 70,4    | 2,1      | 0,8     | 9,3 | < 0,05 |

Таблица 3.4

**Показатели физического развития мужчин контрольной группы в начале и в конце эксперимента**

| Показатели   |              | В начале |      |      | В конце |      |      | t   | p      |
|--|--------------|----------|------|------|---------|------|------|-----|--------|
|  |              | М        | δ    | ± m  | М       | δ    | ± m  |     |        |
| Масса тела, кг   |              | 100,4    | 11,9 | 4,5  | 96,5    | 10,9 | 4,1  | 0,6 | > 0,05 |
| Индекс Кетле, г/см   |              | 570,0    | 57,9 | 21,9 | 548,1   | 52,2 | 19,7 | 0,7 | > 0,05 |
| Окружность грудной клетки в паузе, см                            |              | 119,6    | 9,5  | 3,6  | 115,6   | 8,8  | 3,3  | 0,8 | > 0,05 |
| Экскурсия, см  |              | 4,8      | 0,4  | 0,1  | 5,4     | 0,5  | 0,2  | 2,3 | < 0,05 |
| Окружность, см   | плеча        | 46,9     | 2,1  | 0,8  | 43,6    | 2,1  | 0,8  | 1,1 | > 0,05 |
|  | бедра        | 72,8     | 3,2  | 1,2  | 71,3    | 3,5  | 1,3  | 0,8 | > 0,05 |
|  | голени       | 42,5     | 2,5  | 0,9  | 40,9    | 2,1  | 0,8  | 1,3 | > 0,05 |
|  | талии        | 121,8    | 11,2 | 4,2  | 119,5   | 10,5 | 4,0  | 0,4 | > 0,05 |
| Фактическая ЖЕЛ, мл  |              | 3387,5   | 70,2 | 26,5 | 3650,0  | 35,1 | 13,3 | 8,9 | < 0,05 |
| Динамометрия, кг   | правая кисть | 40,9     | 1,8  | 0,7  | 45,6    | 2,1  | 0,8  | 2,9 | < 0,05 |
|  | левая кисть  | 40,0     | 1,4  | 0,5  | 44,7    | 1,4  | 0,5  | 3,2 | < 0,05 |
|  | становая     | 124,8    | 1,1  | 0,4  | 138,7   | 1,1  | 0,4  | 7,8 | < 0,05 |
| Калиперометрия, мм<br>(сумма толщины 5-ти кожно-жировых складок) |              | 80,8     | 1,1  | 0,4  | 75,9    | 3,2  | 1,2  | 3,9 | < 0,05 |

Итоговый срез по окончании 6-ти месяцев тренировочных занятий (табл. 3.5) позволил констатировать достоверное снижение массы тела в экспериментальной группе ( $p < 0,05$ ). В контрольной группе изменения по данному показателю несущественны ( $p > 0,05$ ). Такое же положение в опытных группах соответствует окружности плеч, бедра и талии.

Достоверный прирост у всех исследуемых обнаружен по показателю жизненной ёмкости лёгких. И в экспериментальной и контрольной группах обнаружен прирост по следующим показателям: экскурсия, динамометрия (правая, левая кисть и станова) и улучшение результатов в калиперометрии.

По показателям развития максимальной силы в контрольной группе и в экспериментальной обнаружены существенные изменения. Так, показатели кистевой динамометрии в экспериментальной группе улучшились в среднем на 4 кг., а в контрольной на 4,7 кг. В становой динамометрии соответственно 13,1 и 13,9 кг. Однако в весоростовом показателе и в измерении окружности грудной клетки достоверных изменений не обнаружено ни в одной из групп.

Таблица 3.5

**Сравнительные показатели физического развития мужчин  
контрольной и экспериментальной группы в конце эксперимента**

| Показатели   |              | Экспериментальная группа |          |         | Контрольная группа |          |         | t    | p      |
|--|--------------|--------------------------|----------|---------|--------------------|----------|---------|------|--------|
|  |              | М                        | $\delta$ | $\pm m$ | М                  | $\delta$ | $\pm m$ |      |        |
| Масса тела, кг   |              | 85,3                     | 7,7      | 2,9     | 96,5               | 10,9     | 4,1     | 2,6  | < 0,05 |
| Индекс Кетле, г/см   |              | 522,9                    | 56,2     | 21,3    | 548,1              | 52,2     | 19,7    | 0,9  | > 0,05 |
| Окружность грудной клетки в паузе, см                            |              | 106,6                    | 8,4      | 3,2     | 115,6              | 8,8      | 3,3     | 2,0  | > 0,05 |
| Экскурсия, см  |              | 5,7                      | 0,5      | 0,2     | 5,4                | 0,5      | 0,2     | 1,1  | > 0,05 |
| Окружность, см   | плеча        | 41,9                     | 2,1      | 0,8     | 43,6               | 2,1      | 0,8     | 1,3  | > 0,05 |
|  | бедра        | 66,9                     | 3,9      | 1,5     | 71,3               | 3,5      | 1,3     | 1,2  | > 0,05 |
|  | голени       | 38,8                     | 2,1      | 0,8     | 40,9               | 2,1      | 0,8     | 1,9  | > 0,05 |
|  | талии        | 108,0                    | 7,4      | 2,8     | 119,5              | 10,5     | 4,0     | 2,4  | < 0,05 |
| Фактическая ЖЕЛ, мл  |              | 4312,5                   | 175,4    | 66,3    | 3650,0             | 35,1     | 13,3    | 9,8  | < 0,05 |
| Динамометрия, кг   | правая кисть | 45,1                     | 2,8      | 1,1     | 45,6               | 2,1      | 0,8     | 0,9  | > 0,05 |
|  | левая кисть  | 43,0                     | 1,4      | 0,5     | 44,7               | 1,4      | 0,5     | 0,8  | > 0,05 |
|  | становая     | 134,6                    | 1,4      | 0,5     | 138,7              | 1,1      | 0,4     | 14,3 | > 0,05 |
| Калиперометрия, мм<br>(сумма толщины 5-ти кожно-жировых складок) |              | 70,4                     | 2,1      | 0,8     | 75,9               | 3,2      | 1,2     | 3,8  | < 0,05 |

Анализ показателей таблицы 3.5 свидетельствует о том, что достоверные различия обнаружены в пользу занимающихся экспериментальной группы по измерению массы тела, окружности талии, калиперометрии и ЖЕЛ.

Чтобы определить влияние занятий атлетизмом на физическое состояние мужчин исследуемого возраста нами изучался характер изменения двигательной и функциональной подготовленности.

Контроль производился в начале первого месяца тренировок, в конце шестого месяцев. В структуру контроля вошли упражнения, отражающие уровень физического состояния (УФС) по К. Куперу (1987), силовой выносливости.

Исходя из аналитических таблиц 3.6 и 3.7, можно утверждать, что наиболее общей характерной чертой морфо-функциональных изменений исследуемых мужчин, в процессе занятий атлетизмом оздоровительной направленности, явилась тенденция улучшения показателей наблюдаемых признаков.

Тестирование силовой выносливости осуществлялось посредством выполнения трёх контрольных упражнений на количество раз: жима штанги лёжа, становой тяги и приседания со штангой на плечах. Во всех упражнениях произошло достоверное увеличение силовой выносливости в обеих группах.

Таблица 3.6

**Показатели физической подготовленности и функционального состояния мужчин экспериментальной группы в начале и в конце эксперимента**

| Показатели                |                                       | В начале эксперимента |     |     | В конце эксперимента |     |     | t   | p      |
|---------------------------|---------------------------------------|-----------------------|-----|-----|----------------------|-----|-----|-----|--------|
|                           |                                       | М                     | σ   | ± m | М                    | σ   | ± m |     |        |
| Общая выносливость        | 12-ти минутный тест ходьбы и бега, км | 1,4                   | 0,1 | 0,0 | 1,8                  | 0,1 | 0,1 | 3,0 | < 0,05 |
| Силовая выносливость, кг, | Лёжа жим штанги 80%                   | 5,6                   | 2,4 | 1,7 | 8,4                  | 2,3 | 1,6 | 2,4 | < 0,05 |
|                           | Тяга штанги 100%                      | 7,1                   | 2,5 | 1,3 | 10,3                 | 2,4 | 1,3 | 2,8 | < 0,05 |
|                           | Приседания со штангой на плечах 100%  | 5,9                   | 2,5 | 1,3 | 8,6                  | 2,4 | 1,3 | 3,0 | < 0,05 |
| Гибкость, см              | Наклоны туловища вперёд               | 3,8                   | 0,7 | 0,3 | 5,3                  | 1,4 | 0,5 | 1,9 | > 0,05 |

По итогам оздоровительных занятий общее положение в процессах развития двигательной и функциональной подготовленности экспериментальной группы существенно улучшилось. Значительный прирост мы наблюдаем в таком показателе, как силовая выносливость (лежа жим штанги, тяга штанги, приседания со штангой на плечах).

Таблица 3.7

**Показатели физической подготовленности и функционального состояния мужчин контрольной группы в начале и в конце эксперимента**

| Показатели                |                                       | В начале эксперимента |          |         | В конце эксперимента |          |         | t    | p      |
|---------------------------|---------------------------------------|-----------------------|----------|---------|----------------------|----------|---------|------|--------|
|                           |                                       | М                     | $\delta$ | $\pm m$ | М                    | $\delta$ | $\pm m$ |      |        |
| Общая выносливость        | 12-ти минутный тест ходьбы и бега, км | 1,2                   | 0,1      | 0,0     | 1,3                  | 0,1      | 0,0     | 1,8  | > 0,05 |
| Силовая выносливость, кг, | Лёжа жим штанги                       | 5,0                   | 2,2      | 1,7     | 8,7                  | 2,3      | 1,6     | 2,7  | < 0,05 |
|                           | Тяга штанги 100%                      | 6,1                   | 2,3      | 1,3     | 11,3                 | 2,4      | 1,3     | 18,1 | < 0,05 |
|                           | Приседания со штангой на плечах, 100% | 8,9                   | 2,5      | 1,3     | 8,2                  | 2,1      | 1,1     | 2,4  | < 0,05 |
| Гибкость, см              | Наклоны туловища вперёд               | 4,1                   | 0,7      | 0,3     | 5,3                  | 1,1      | 0,4     | 1,4  | > 0,05 |

В контрольной группе, как и в экспериментальной обнаружен более высокий прирост по показателям уровня развития силовой выносливости ( $p < 0,05$ ).

При сравнительном анализе показателей опытных групп в конце эксперимента выявлено достоверное преобладание экспериментальной методики над методикой контрольной группы по эффективности воздействия на функциональное состояние испытуемых ( $p < 0,05$ ).

Таблица 3.8

**Показатели физической подготовленности и функционального состояния мужчин контрольной и экспериментальной групп по окончании эксперимента**

| Показатели                |                                       | Контрольная |     |     | Экспериментальная |     |     | t    | p      |
|---------------------------|---------------------------------------|-------------|-----|-----|-------------------|-----|-----|------|--------|
|                           |                                       | М           | δ   | ± m | М                 | δ   | ± m |      |        |
| Выносливость              | 12-ти минутный тест ходьбы и бега, км | 1,3         | 0,1 | 0,0 | 1,8               | 0,1 | 0,1 | 2,8  | < 0,05 |
| Силовая выносливость, кг, | Лёжа жим штанги                       | 8,7         | 2,3 | 1,6 | 8,4               | 2,3 | 1,6 | 2,7  | > 0,05 |
|                           | Тяга штанги 100%                      | 11,3        | 2,4 | 1,3 | 10,3              | 2,4 | 1,3 | 18,1 | >0,05  |
|                           | Приседания со штангой на плечах, 100% | 8,2         | 2,1 | 1,1 | 8,6               | 2,4 | 1,3 | 2,4  | > 0,05 |
| Гибкость, см              | Наклоны туловища вперёд               | 5,3         | 1,1 | 0,4 | 5,3               | 1,4 | 0,5 | 1,4  | > 0,05 |

В экспериментальной группе показатели общей выносливости достоверно изменились в положительную сторону. В контрольной группе по показателю общей выносливости наблюдался незначительный прирост ( $p > 0,05$ ). Недостоверное улучшение физического состояния выявлено по данным силовой выносливости и гибкости.

По данным двенадцатиминутного теста ходьбы и бега К. Купера уровень физического состояния экспериментальной группы повысился до оценки «отлично» ( $p < 0,05$ ). Недостоверное повышение данного показателя выявлено в контрольной группе.

## Выводы

1. Данные анкетирования 60 мужчин 40-50 лет позволяют утверждать, что значительное большинство респондентов относятся к занятиям с отягощениями положительно. При этом было выявлено, что из 60 респондентов у 50 % занимающихся основная цель - снижение жировой и увеличение мышечной массы тела. Исследование показало, что мужчины, занимающиеся упражнениями с отягощениями, либо не используют вообще, либо используют аэробную нагрузку в недостаточном для получения оздоровительного эффекта объёме.

2. Выявлены методические особенности силовой тренировки мужчин 40 – 50 лет. В частности, к ним относятся: необходимость применения упражнений, выполняемых в аэробном режиме работы в зонах малой и умеренной мощности, применение силовых упражнений с использованием разнонаправленных комбинированных серий, волнообразное изменение нагрузки в недельном микроцикле, приоритетное использование силовых упражнений глобального и регионального воздействия.

3. Разработана технология занятий атлетизмом мужчин 40-50 лет, которая предполагала определенную последовательность действий и содержала в своей структуре следующие компоненты: диагностический; целеполагающий; практический; компенсационно-коррекционный и оценочно-аналитический компонент.

4. Применение на практике разработанной технологии способствовало достоверным положительным изменениям у мужчин экспериментальной группы в показателях физического состояния, такими как уменьшение подкожно-жирового слоя, повышение жизненной ёмкости лёгких, физической силы, силовой и общей выносливости.

## Практические рекомендации

Анализ результатов осуществлённой исследовательской деятельности позволил сформулировать практические рекомендации по организации и методике проведения занятий атлетизмом оздоровительной направленности с мужчинами в возрасте 40 – 50 лет эндоморфного соматотипа.

Приём мужчин в секцию атлетизма рекомендуется осуществлять после персонального собеседования и прохождения ими комплексного медицинского осмотра. Для допуска к занятиям обязательно наличие справки о состоянии здоровья. При этом важно, чтобы тренер проконтролировал информированность врача о характере предстоящих нагрузок.

В ходе последующей беседы осуществляется запись желающих заниматься атлетизмом с занесением типичных сведений в журнал учёта посещаемости. Производится уточнение перспективных задач, которые необходимо решить тренеру и его подопечному в процессе тренировочной деятельности.

После осуществления общепринятых морфо-метрических измерений (вес, рост, обхваты частей тела и т.п.) и проведения ряда тестов, необходимых для эффективного управления процессом физического развития, начинается этап обучения двигательным действиям. Вместе с формированием правильной техники упражнений тренер проводит подбор индивидуальной нагрузки. Индивидуализация силовой тренировочной нагрузки может осуществляться методом тестирования, в содержание которого входит подбор веса отягощения, которое мужчина может поднять 8 - 10 раз. Расчётным способом определяется интенсивность упражнений около 80% от веса отягощения, соответствующего 8 – 10 ПМ.

Тренировочные программы следует составлять в форме парных упражнений, направленных на вовлечение в работу мышц антагонистов с массой отягощений 80% от ПМ.

При составлении комбинаций силовых аэробных упражнений целесообразно более интенсивные упражнения сочетать с менее интенсивными.

В процессе тренировки все упражнения с отягощениями 80% от ПМ следует выполнять повторно-интервальным методом с периодом отдыха между подходами 1-2 минуты. Цикл дыхания синхронизируется с фазами выполнения упражнения: выдох - при подъёме отягощения, вдох - при опускании.

Для поддержания интереса мужчин к занятиям и разносторонней тренировки мышечной системы, необходимо менять комплексы упражнений каждые три месяца. Динамичное музыкальное сопровождение способствует поддержанию положительного социально-психологического климата в коллективе.

Для повышения эффективности самоконтроля каждому занимающемуся следует завести персональный тренировочный дневник. В нём тренирующийся сможет конспектировать процесс оздоровительных занятий, отмечая показатели нагрузки и реакцию организма.

Оптимальной продолжительностью занятий является диапазон 45 – 75 минут, в зависимости от уровня подготовленности занимающихся.

Для получения стойкого оздоровительного эффекта от разработанной нами технологии занятий атлетизмом необходимо систематическое выполнение тренировочной программы, предусматривающей не менее трёх тренировок в неделю через однодневные интервалы отдыха.

## Список литературы

1. Амен Д. Дж. Измени свой мозг – изменится и тело! [Текст] / Д. Дж. Амен. – М.: Эксмо, 2011. – 496 с.
2. Апанасенко Г. Л. Медицинская валеология [Текст] / Г. Л. Апанасенко, Л. А. Попова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. – 248 с.
3. Аргайл М. Психология счастья: Пер. с англ. [Текст] / М. Аргайл; Общ. ред. и вступ. ст. М. В. Кларина. – М.: Прогресс, 1990. – 336 с.
4. Атватер И. Психология для жизни. Упорядочение образа мыслей, развитие и поведение человека наших дней: Учебное пособие [Текст] / И. Атватер, К. Г. Даффи; Пер. с англ. под ред. проф. Е. А. Климова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 535 с.
5. Бовина И. Б. Социальная психология здоровья и болезни [Текст] / И. Б. Бовина. – М.: Аспект Пресс, 2008. – 263 с.
6. Брехман И. И. Введение в валеологию – науку о здоровье [Текст] / И. И. Брехман. – Л.: Наука, 1987. – 125 с.
7. Виноградов П. А. Основы физической культуры и здорового образа жизни: Учебное пособие [Текст] / П. А. Виноградов, А. П. Душанин, В. И. Жолдак. – М.: Советский спорт, 1996. – 592 с.
8. Виноградов П.А. Мониторинг пропаганды физической культуры и спорта и здорового образа жизни средствами массовой информации [Текст] / П.А.Виноградов, Ю.В.Окуньков. – М.: Советский спорт, 2012. – 108 с. – ISBN 978-5-9718-0621-9
9. Виноградов П.А. О влиянии занятий физической культурой и спортом на развитие человеческого потенциала [Текст] / П.А. Виноградов, Ю.В. Окуньков// Теория и практика физической культуры.-№7-2012.-С.17-22.
- 10.Городничев Р.М.,Шляхтов В.Н. Физиология силы – монография [Текст] / Р.М. Городничев, В.Н.Шляхтов.- М.: Спорт,2016.-232с.
- 11.Дворкин Д.С. Силовые единоборства. Атлетизм, культуризм, пауэрлифтинг, гиревой спорт [Текст] / Д.С.Дворкин. - Изд-во - Феникс, 2001. - 300с.

12. Дубровский В.И. Спортивная медицина: Учебник для вузов [Текст] / В.И.Дубровский — М.: Гуманит изд. центр. ВЛАДОС, 1998. - 480 с.
13. Дорохов Р. Н. Спортивная морфология [Текст] / Р.Н.Дорохов, В.П.Губа. М., 2002г. - 222с.
14. Евсеев С.П. Адаптивная физическая культура: Учеб.пособие [Текст] / С.П.Евсеев, Л.В.Шапкина - М.: Советский спорт, 2000. - 240 с.
15. Железняк Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте [Текст] / Ю.Д.Железняк, П.К.Петров. Москва. АКАДЕМА. 2001. - 260с.
16. Ингерлейб М.Б. Анатомия физических упражнений [Текст] / М.Б. Ингерлейб. – Ростов н /Д: Феникс, 2008. – 187 с.
17. Калашников Д.Г. Теория и методика фитнес-тренировки. [Текст]: / Калашников Д.Г. – М. ООО «Фантера», 2003 г. – 136 с.
18. Карпман В.Л. Тестирование в спортивной медицине [Текст]/ В.Л.Карпман - М: ФиС,1997 – 8-10с.
19. Ким Н. Фитнес для всех [Текст] / Н.Ким - М: Ринол Классик 2002. – 528с.
20. Коник А.А., Никулин И.Н. Повышение физической работоспособности студентов нефизкультурного вуза на основе оздоровительных занятий с отягощением: Монография [Текст]. – Белгород: Издательство БУКЭП, 2014. – 169 с.
21. Куликов В.П. Потребность в двигательной активности: физиология, валеология, реабилитология [Текст] / В.П. Куликов, В.И. Киселев. – Новосибирск: Наука. Сиб. предприятие РАН, 1998. – 150 с.
22. Коннорс Э. Бодибилдинг. Баланс красоты и здоровья [Текст] / Э.Коннорс - М.: Фаир - Пресс, 2000.- 176с.
23. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия [Текст] / К.Купер - М.: Физкультура и спорт, 1987.
24. Лосев А.С. Силовые виды спорта [Текст] / Лосев А.С. Малышев А.А.: учебно-методическое пособие.- Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ, 2014, -59

с.

25. Марков В. В. Основы здорового образа жизни и профилактика болезней: Учебное пособие для студ. высш. пед. заведений [Текст] / В. В. Марков. – М.: Академия, 2001. – 320 с.
26. Мак-Комас А. Дж. Скелетные мышцы [Текст] / А. Дж. Мак-Комас – Киев: Олимпийская литература, 2001. – 406 с.
27. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры [Текст] / Л. П. Матвеев: учеб. для ин-тов физ. культуры. - М.: Физкультура и спорт, 1991. - 356 с.
28. Менхин Ю. В. Оздоровительная гимнастика: теория и методика [Текст] / Ю. В. Менхин, А. В. Менхин - Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 163 с.
29. Научно-практический комментарий к федеральному закону от 4 декабря 2007 г. № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» [Текст] / Под ред. Т. Я. Хабриевой, В. Л. Мутко; Институт законодательства и сравнительного правоведения при правительстве РФ; Министерство спорта, туризма и молодежной политики РФ. – М.: Советский спорт, 2010. – 400 с.
30. Никулин И. Н. К обоснованию понятия «Атлетическая гимнастика» [Текст] / Доклады. Первый международный конгресс «Термины и понятия в сфере физической культуры» 20 – 22 декабря 2006 г. Россия, С – Петербург, - С. 281 – 282.
31. Озолин Н. Г. Настольная книга тренера [Текст] / Н. Г. Озолин. М.: «ООО Издательство Астрем».- 2002.-864 с.
32. Одинцова И. Б. Аэробика и фитнес [Текст] / И. Б. Одинцова – М.: Эксмо 2003 – 119 с.
33. О ходе реализации Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года [Текст] – М.: Советский спорт, 2012 – 102 с.
34. Перл Б. Стань сильнее [Текст] / Пер. с англ. В. М. Баженов; Худ. Обл. М. В. Драко.- Мн.: ООО «Попурри», 2004.- 432 с.

35. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте [Текст] / В.Н.Платонов - Киев. Олимпийская литература – 2004. – 583с.
36. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии [Текст] / Г.К.Селевко: учебное пособие / Г. К. Селевко. – М. : Народное образование, 1998. – 256 с.
37. Селуянов В. Н. Технология оздоровительной физической культуры [Текст] / В.Н.Селуянов - М.- Спорт Акдем Пресс, 2001.- 171с. с.
38. Солодков А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная [Текст] / А.С.Солодков, Е.Б.Сологуб: Учебник.– М.: Олимпия Пресс, 2005. – 528 с.
39. Слостенин В. А. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений [Текст] / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; под ред. В.А. Слостенина. – М. : Издательский центр «Академия», 2002. – 576 с.
40. Теория и методика физической культуры: Учебник для институтов физ. культуры [Текст] / Под общ. ред. Л. П. Матвеева. М.: Физкультура и спорт, 2009. - 356 с.
41. Тиунова О.В. Системный подход к формированию потребности в здоровом образе жизни и его пропаганде [Текст] / О.В. Тиунова, Д.А. Фильченков // Россия – спортивная держава - 2011: Сборник докладов Международного спортивного Форума / СпортАкадемРеклама. - М., 2011. - С.55- 57.
42. Тиунова О.В. Использование различных форм мотивации к ведению здорового образа жизни, занятиям физической культурой и спортом (Методические рекомендации) [Текст] / О.В. Тиунова, Д.А. Фильченков, М.В. Томилова.- М.: Советский спорт, 2013.- 38 с.
43. Тиунова О.В. Методологические аспекты формирования здорового образа жизни [Текст] /О.В.Тиунова, Д.А.Фильченков // Сборник докладов Международного спортивного форума "Россия - спортивная держава" – 2014. - С. 59-63.

44. Уилмор Дж. Х. Физиология спорта [Текст] / Дж. Х. Уилмор, Д. Л. Костилл - Киев. Олимпийская литература – 2001. – 504с.
45. Хетфилд Ф. Всестороннее руководство по развитию силы [Текст] / Ф. Хетфилд, Красноярск, 1992.- 288 с.
46. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст] / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. — 2-е изд. испр. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2001.- 480 с.
47. Чурсинов В.Е. Методы тренировки силы [Текст] / В.Е. Чурсинов // Теория и практика физической культуры.- 2011.- №10.- С.38-42.
48. Чоговадзе А.В., Круглый М.М. Врачебный контроль в физическом воспитании и спорте [Текст] / А.В. Чоговадзе, М.М. Круглый — М.: Медицина, 1977. —176 с.
49. Чошанов М. А. Гибкая технология проблемно–модульного обучения [Текст] : метод. пособие / М. А. Чошанов. – М. : Народное образование, 1996. – 160 с.
50. Хоули Э. Оздоровительный фитнес [Текст] / Э. Хоули, Д. Френкс - Киев: Олимпийская литература, 2000. – 622с.
51. Энока Р.М. Основы кинезиологии [Текст] / Р.М. Энока – Киев: Олимпийская литература, 1997. – 59 – 484с.

**Конституциональная схема( по Ф. Вейденрейху)**

| Признаки                          | Типы конституций                      |                           |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|
|                                   | лептозомный                           | эйризомный                |
| Общая характеристика телосложения | Длинный, узкий                        | Короткий, широкий         |
| Рост                              | Высокий, худой                        | Низкий, плотный           |
| Состояние жировоголожения         | Склонный к худобе                     | Склонный к отложению жира |
| Туловище                          | Длинное, узкое                        | Широкое, короткое         |
| Конечности                        | Длинные, худые                        | Короткие, толстые         |
| Шея                               | Длинная, тонкая                       | Короткая, широкая         |
| Плечи                             | Покатые                               | Прямые, высокие           |
| Плечевой диаметр                  | Узкий                                 | Широкий                   |
| Грудная клетка                    | Длинная, узкая, плоская               | Короткая, широкая         |
| Окружность груди                  | Малая                                 | Большая                   |
| Ребра                             | Наклонные                             | Приподнятые               |
| Живот                             | Небольшой, плоский                    | Большой, выпуклый         |
| Бедра                             | Узкие                                 | Широкие                   |
| Окружность бедер                  | Больше окружности груди у обоих полов | Меньше окружности груди   |
|                                   |                                       |                           |
| Лицо                              | Продолговато-овальное                 | Округлое                  |

## Методика определения жировой складки

Толщина подкожной жировой складки измеряется с помощью калипера. Во избежание ошибок тщательно определяют место измерения. Важно правильно поднять кожную складку. Она плотно зажимается большим и указательным пальцами или тремя пальцами так, чтобы в составе складки оказалась бы кожа и подкожный жировой слой. Жалобы на боль свидетельствуют о том, что захвачена только кожа. Пальцы располагают приблизительно на 1 см выше места измерения. Ножки калипера прикладывают так, чтобы расстояние от гребешка складки до точки измерения примерно равнялось бы толщине самой складки. Отсчет производят через 2 с после того, как ножки калипера с должной силой приложены к складке. Рекомендуется производить два измерения каждой складки и оценивать среднюю величину.

Толщину подкожной жировой складки измеряют на правой стороне тела. Для определения состава массы тела толщину жировых складок измеряют в следующих точках (в разных измерениях может быть использовано большее или меньшее количество точек измерения):

под нижним углом лопатки складка измеряется в косом направлении (сверху вниз, изнутри наружу);

на задней поверхности плеча складка измеряется при опущенной руке в верхней трети плеча в области трехглавой мышцы, ближе к ее внутреннему краю, складка берется вертикально;

на передней поверхности плеча складка измеряется в верхней трети внутренней поверхности плеча, в области двуглавой мышцы, складка берется вертикально;

на предплечье складка измеряется на передневнутренней поверхности в наиболее широком его месте, складка берется вертикально;

на передней поверхности груди складка измеряется под грудной мышцей по передней подмышечной линии, складка берется в косом направлении (сверху-вниз, снаружи-кнутри);

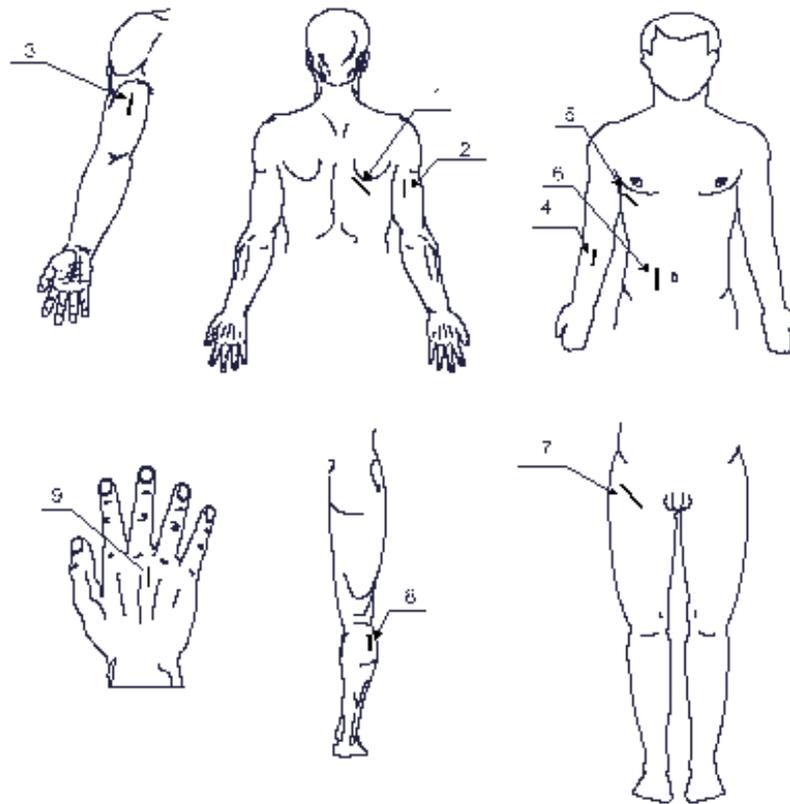
на передней стенке живота складка измеряется на уровне пупка справа от нее на расстоянии 5 см, берется она обычно вертикально;

на бедре складка измеряется в положении исследуемого сидя на стуле, ноги согнуты в коленных суставах под прямым углом, складка измеряется в верхней части бедра на переднелатеральной поверхности параллельно ходу паховой складки, несколько ниже ее;

на голени складка измеряется в том же исходном положении, что и на бедре, она берется почти вертикально на заднелатеральной поверхности верхней части правой голени на уровне нижнего угла подколенной ямки;

на тыльной поверхности киста складка измеряется на уровне головки 3-го

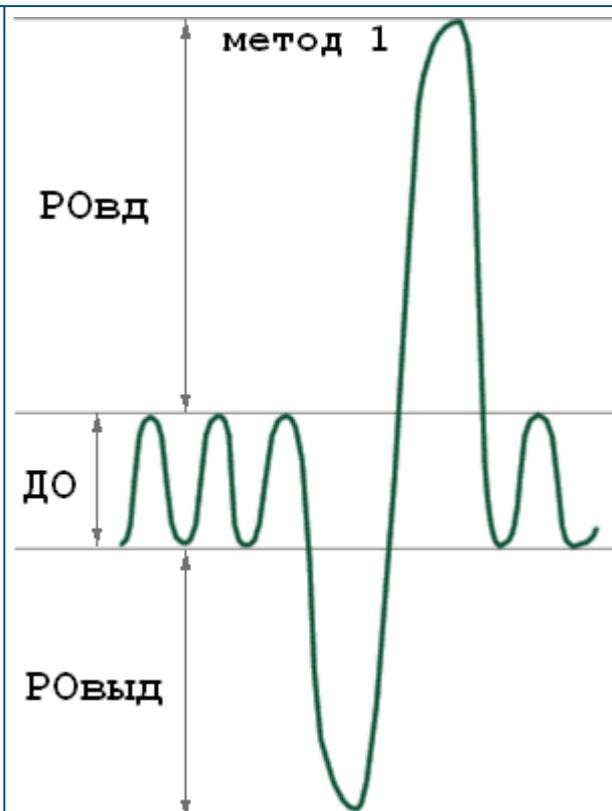
пальца.



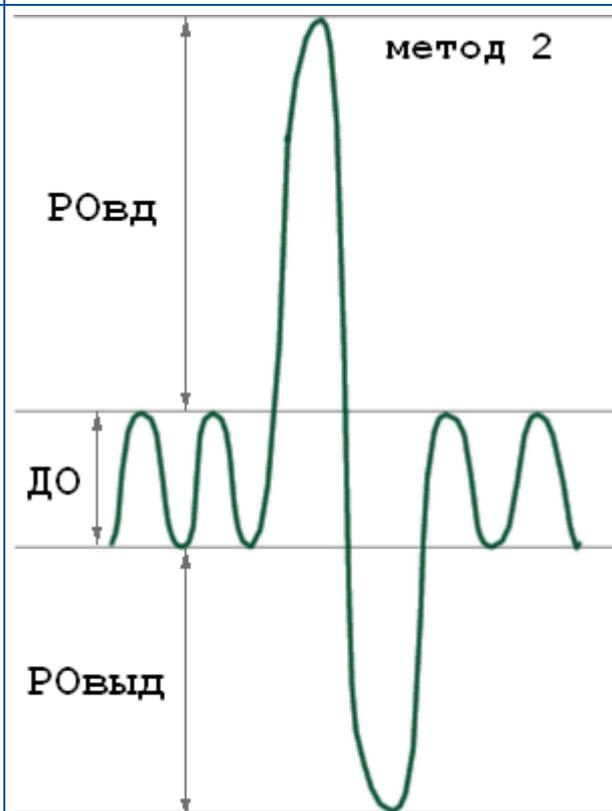
Расположение жировых складок

Методы определения ЖЕЛ

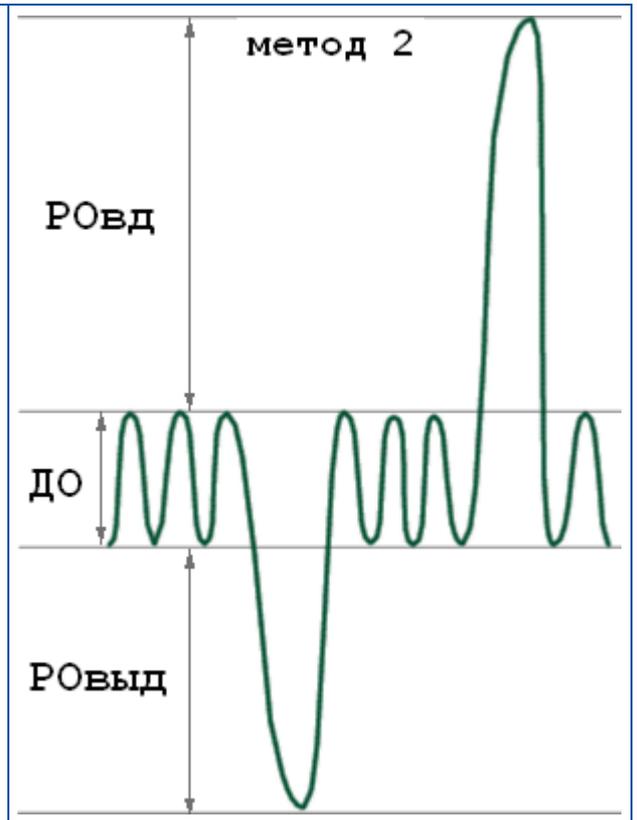
Для определения **ЖЕЛ вдоха (метод 1)** после нескольких спокойных дыхательных циклов пациента инструктируют выдохнуть весь возможный объем воздуха из легких, акцентируя внимание не на силе или скорости выдоха, а на максимальной завершенности экспираторного маневра. При этом пациент задействует резервный объем выдоха (Ровд). Сразу же вслед за этим пациента просят из положения полного выдоха как можно более глубоко вдохнуть, до ощущения максимального наполнения легких воздухом, тем самым задействовав резервный объем вдоха (Ровд).



Для определения **ЖЕЛ выдоха (метод 2)** пациент сначала делает максимально полный вдох из положения спокойного выдоха, а затем из положения полного вдоха максимально полно завершает экспираторный маневр.



Двухстадийное определение ЖЕЛ (метод 3) - после спокойного вдоха пациент делает максимально полный выдох, затем возвращается к обычному спокойному дыханию и лишь после нескольких дыхательных движений делает максимально полный вдох из положения спокойного выдоха.



Комплексы разнонаправленных, комбинированных серий упражнений  
занимающихся экспериментальной группы

Комплекс № 1

1. Жим штанги лежа на горизонтальной скамье + тяга вертикального блока к груди сидя.
2. Жим вниз на тренажере + тяга гантелей широким хватом стоя в наклоне.
3. Приседания со штангой на груди + подъем ног в упоре на локтях.
4. Сгибание ног лежа + разгибание ног сидя.
5. Подъемы на носки стоя + сгибания туловища на пресс.

Комплекс №2

1. Приседания со штангой на спине + жим гантелей сидя.
2. Тяга вертикального блока хватом снизу + жим штанги лежа узким хватом
3. Тяги к животу на блоке узким хватом сидя + становая тяга штанги.

Комплекс №3

1. Подъемы на носки в голень-машине + сгибания туловища на наклонной скамье.
2. Жим штанги лежа на горизонтальной скамье + тяга вертикального блока к груди сидя.
3. Сгибания рук со штангой стоя+ планка.
4. Сгибания кистей со штангой сидя+ гиперэкстензии на тренажере.