



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГУ»)**

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА
КАФЕДРА ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**

Методика воспитания силовых качеств у студентов занимающихся тяжелой атлетикой

**Выпускная квалификационная работа по направлению (магистерская
диссертация) по направлению
44.04.01. педагогическое образование**

**Направленность программы магистратуры
«Образование в сфере физической культуры и спорта»**

Форма обучения «очная»

Проверен по объему заданий в работе:
85 % авторского текста

Работа рецензирована к защите

«15» марта 2020 г.
зав. кафедрой ТФМК и С.
Кадров. наук доцент Жабиков В.Е.

Выполнил:

Студент группы ОФ-214/212-2-1
Шульга Николай Николаевич

Научный руководитель:

к. п. н., доцент
Кранцова Лариса Михайловна

**Челябнск
2020 год**

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ВОСПИТАНИИ СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ У СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ.....	7
1.1 Состояние проблемы использования тяжелой атлетики в физическом воспитании студентов.....	7
1.2 Характеристика основных физических качеств, необходимых студентам ВУЗов.....	9
1.3 Факторы, определяющие уровень воспитания и проявления силовых способностей.	13
1.4 Методы воспитания силовых качеств у студентов вузов, реализуемые на занятиях физической культурой.....	23
1.5 История развития отечественной тяжелой атлетики. Ретроспективный анализ.	27
ВЫВОДЫ ПО 1 ГЛАВЕ	36
ГЛАВА II. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ВОСПИТАНИЮ СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ У СТУДЕНТОВ ВУЗОВ.....	38
2.1 Мир железного спорта, современные реалии.	38
2.2 Основные факторы организации тренировочного процесса.....	40
2.3 Регулирование и методы тренировки в Вестсайд Барбелл.....	44
2.4 Методика, разработанная на основе методик Вестсайд Барбелл.	51
2.5 Результаты исследования методики воспитания силовых качеств у студентов.....	60
ВЫВОДЫ ПО 2 ГЛАВЕ	75
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	77
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	80

ВВЕДЕНИЕ

Физическая культура во всем признана активным средством поддержания здоровья человека на уровне, способствующем полноценной деятельности не только в молодом, но и в более зрелом возрасте.

Современный быстротечный образ жизни не дает возможности уделять достаточно времени физическим упражнениям, иметь хорошую физическую форму. Время, в наш век прогресса стало роскошью. Часто встречаются случаи, что люди не могут, а в последствии просто не хотят заниматься спортом и физической культурой, предпочитая активному отдыху пассивный. В результате происходит сознательное разрушение своего здоровья, люди испытывают муки по мере того, как системы и органы начинают деградировать, вызывая травмы, болезни и преждевременное старение.

На сегодняшний день все новейшие достижения науки и практики физической культуры и спорта становятся всеобщим достоянием. Технический прогресс привел к необходимости переоснащения спортивных и тренажерных залов, которое переходит на новый уровень, где по-иному расценивается и роль преподавателя. Появились новые критерии оценки физического состояния человека. Люди сегодня не просто хотят быть здоровыми и сильными, они хотят красиво выглядеть, что заставляет их идти в спортивные залы. Красота физически развитого человеческого тела вновь пробуждает стремление к занятиям физической культурой, что подтверждается выросшей популярностью таких видов спорта как аэробика, культуризм, тяжелая атлетика. Именно в этих видах спорта уделяется особенное значение гармонично развитому телу. В этом смысле тяжелая атлетика является краеугольным камнем, она как нельзя лучше отвечает потребностям современного мира.

Долгие годы силовые виды спорта являются одними из массовых видов спорта. Тяжелая атлетика в нашей стране имеет очень богатую историю развития и становления как вида спорта и способа поддержать свое тело в хорошей физической форме. Стремление к хорошему здоровью, внешней привлекательности живет в каждом из нас. И это

стремление полностью реализуется через занятие тяжелой атлетикой, для регулярных занятий которой, не имеют значение ни возраст, ни пол, ни уровень физической подготовленности. Следует также добавить что тяжелая атлетика является одним из самых не дорогих видов спорта,, не требующих какого-либо дорогостоящего оборудования и больших временных затрат. Таким образом, техническая оснащенность, полный спектр информации, экономия времени и средств, эффект от занятий, не заставляющий долго себя ждать, делает тяжелую атлетику не только спортом, но и увлечение на всю жизнь.

Последнее время стало много говориться о воспитательной стороне тяжелой атлетики, как о средстве воспитания не только силовых качеств, но также и формирования у человека высших моральных качеств. Общество заинтересованно в том, чтобы молодое поколение росло физически здоровым, морально окрепшим, готовым к труду и обороне родного государства. Предупреждение наркомании и алкоголизма, вовлечение в занятие спортом, является одной из важнейших задач тяжелой атлетики.

Нет ничего удивительного в том, что в последние годы среди квалифицированных специалистов по физической культуре и спорту наметилась тенденция ухода от устаревших и требующих больших затрат времени гимнастических упражнений и тренировок без отягощений. Вместе с этим всеобщее признание получило применение штанг, гантелей тренажеров, как наиболее перспективный способ повышения эффективности физического воспитания.

Наряду с задачей общего физического оздоровления, тяжёлая атлетика важна в плане популяризации спорта среди молодежи. Поэтому весьма актуальным является разработка теории и методики воспитания силовых качеств студентов занимающихся тяжелой атлетикой.

На основании вышеизложенного, была сформулирована проблема исследования: каким образом на занятиях по тяжелой атлетике воспитать силовые качества у студентов ВУЗов.

Важность и **актуальность** рассматриваемой проблемы определили тему исследования – «методика воспитания силовых качеств у студентов занимающихся тяжелой атлетикой».

Учитывая особую актуальность поставленной проблемы, **объектом исследования** избран процесс физического воспитания силовых качеств студентов при занятии тяжелой атлетикой.

Предметом исследования стала методика воспитания силовых качеств студентов высших учебных заведений при занятии тяжелой атлетикой.

Цель исследования: разработать теоритически и экспериментально обосновать методику воспитания силовых качеств студентов занимающихся тяжелой атлетикой.

Гипотеза исследования состоит в том, что целенаправленные занятия тяжелой атлетикой студентов в ВУЗе позволят воспитать силовые качества, если применять в учебно-тренировочном процессе – разработанную нами методику воспитания силовых качеств.

Задачи исследования:

1. Изучить состояние проблемы использования тяжелой атлетики как средства физического воспитания студентов ВУЗов.
2. Изучить теоретическую и практическую базу по внедрению тяжелой атлетики как средства воспитания силовых качеств.
3. Разработать экспериментальную методику и определить условия воспитаний силовых качеств студентов ВУЗа.
4. Осуществить экспериментальную апробацию эффективности разработанной методики воспитания силовых качеств при занятии тяжелой атлетикой.

Исследование выполнялось в **три этапа**, на каждом из которых применялись соответствующие методы исследования.

Первый этап (2018-2019учебный год) был посвящен анализу специальной литературы, изучались различные подходы и условия воспитания силовых качеств на занятии тяжелой атлетикой, изучался опыт, в том числе зарубежный по воспитанию силовых качеств.

Второй этап (2019-2020 учебный год) заключался в том, что составлялись планы экспериментальной методики, определялись условия ее проведения, формировались контрольные и экспериментальные группы из числа студентов, проводились практические занятия по развитию силовых качеств на занятии тяжелой атлетикой в соответствии с разработанной методикой.

Третий этап (2020 год) завершал всю работу. Полученные практические результаты подвергались математической обработке, анализировались, делались выводы.

Апробация результатов исследования проводилась в группах студентов занимающихся тяжелой атлетикой на базе зала силовых видов спорта Южно-Уральского государственного гуманитарно педагогического университета.

Научная новизна исследования: небольшое количество исследований по проблеме привлечения студентов к занятиям тяжелой атлетикой как в отечественной педагогике так и зарубежной.

Теоретическая и практическая значимость исследования: разработанная нами методика может успешно внедряться на занятиях тяжелой атлетикой у студентов с использованием как индивидуального, так и группового метода тренировок.

Структура и объем работы: диссертационное исследование состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы

ГЛАВА 1. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ВОСПИТАНИИ СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ У СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

1.1 Состояние проблемы использования тяжелой атлетики в физическом воспитании студентов.

Тяжелая атлетика является идеальным средством для решения спортивных и воспитательных задач. Молодой человек, который желает выглядеть привлекательно, приходя в спортивный зал, решает сразу несколько важных задач, стоящих перед ним. Это, набор мышечной массы, внешне физическая привлекательность и приобретение уверенности в себе.

С течением времени количество людей в тренажерных залах значительно возросло. С каждым годом количество людей занимающимся силовыми видами спорта растет в большую сторону. При этом количество девушек, очень часто, столько же, сколько и юношей. Следовательно, можно с уверенностью говорить о том, что силовые виды спорта, а также тяжелая атлетика, становятся любимым и доступным видом спорта для всех желающих, независимо от гендерной принадлежности.

Время слухов и спекуляций о силовых видов спорта и о тяжелой атлетике проходит. Молодые люди, занимающиеся в тренажерных залах, становится лицом «тяжелой атлетики», своеобразной рекламой для вида спорта, а также тренажерного зала, если брать локальное распространение. Конечно, имеются люди, которые и прекратили свои тренировки. Но как показывают опросы, это вызвано различными причинами и факторами. Основными причинами ухода из тренажерного зала для студентов являются учеба, работа, семейные обстоятельства и многие другие. Многие студенты, посещающие зал, бросили курить, предпочитают развлечениям тренировки, стремятся вести здоровый образ жизни, правильно питаться, вести строгий распорядок дня, так для достижения результатов в спорте необходима самоорганизация себя как личности.

Интересные данные, свидетельствующие о большом интересе студентов факультетов и институтов физической культуры и спорта к занятиям тяжелой атлетикой и тренировкам в тренажерном зале. Несмотря

на значительные физические нагрузки, которые обильно присутствуют на учебных и спортивных занятиях, почти треть из них регулярно посещают спортивные залы, справедливо считая, что наряду с уже имеющей место физической нагрузкой, необходима тренировка в тренажерном зале для того, чтобы сделать свое физическое состояние более совершенным, а свое тело более привлекательным.

Такая же картина наблюдается и среди студентов других факультетов, не спортивной направленности. Получая физическую нагрузку на занятиях по программе, студенты так же стремятся в тренажерный зал. Причем это как юноши, так и девушки, стремящиеся сделать свою фигуру более привлекательно, а тело более сильным и выносливым. Студенты старших курсов, не имея физкультурных занятий, озабочены поисками наиболее эффективных методов, сделать себя привлекательнее. Можно сделать вывод, что внешний вид, его состояние, играет немаловажную роль в деле привлечения молодежи в спорт, в частности в тяжелую атлетику [17].

Кобановский Ю.К. писал, что борьба за здоровый образ жизни учащиеся молодежи является той острой проблемой, которая должна решаться последовательно и систематически всеми педагогами.

Но зачастую преподаватели и педагоги, глядя на фотографиях или в средствах массовой информации на спортсменов - чемпионов, не только не поощряют их занятия с отягощениями, но также позволяют себе насмешки и невежественные высказывания, не осознавая того, что тренировки с отягощениями присутствуют во всех видах спорта, а тяжелая атлетика является воплощением всех идей, направленных на создание гармонично развитой личности. Такими поступками, они наносят громадный урон делу пропаганды тяжелой атлетики, спорта, а также здорового образа жизни [25].

Последние годы в нашей стране большое значение уделялось идейно-политической работе с молодыми людьми, физическое воспитание уходило на второй план. Со школьно скамьи детей просто заставляют заниматься физической культурой, не придавая значения тому, что тем

самым у них складывается отрицательное отношение к физкультурным занятиям, а в дальнейшем и ко всему спорту в целом.

В результате, год от года физическая подготовленность детей снижается, увеличивается количество заболеваний у школьников. Естественно, что такие выпускники приходят в высшие учебные заведения ослабленными, а также лишёнными какой либо мотивации к занятиям физическими упражнениями и с отрицательным отношением к спорту в целом [50].

Физическое развитие и воспитание, красивое тело должны являться неотъемлемой частью гармонично развитого человека. Пока мы это не поймем, мы не сможем привить это осознание у молодого поколения, наши усилия будут потрачены впустую. Нельзя бороться за здоровый образ жизни, нужно его культивировать, поднять до уровня красоты и гармонии. В таком случае результат не заставит себя ждать[11].

Тяжёлая атлетика по сути, это не просто укрепление мышечной силы и выносливости. Это культура питания, культура отдыха, культура мышления и восприятия, то есть образ жизни. Без соблюдения гигиенических норм, сила и тренировка имеет небольшой эффект и человек, желающий добиться высших результатов, соответственно обязан выполнять эти нормы. Он начинает сбалансированно питаться, вовремя отдыхать, отказывается от вредных привычек, побеждать свои слабости, начинает контролировать свое сознание, мысли поступки, тем самым меняя свой образ жизни, изменяя его в лучшую сторону. Если человек хочет добиться своей цели или весомых результатов, он вольно или невольно меняется, тем самым перевоспитывается [15]. В этом и есть сила тяжелой атлетики и спорта, способного перевоспитать человека не только физически, но и морально.

1.2 Характеристика основных физических качеств, необходимых студентам ВУЗов.

В настоящее время физическая культура является неотъемлемой частью жизни студента, как и любого современного человека. Чаше слышны в студенческой среде разговоры о ЗОЖ, об отказе от курения и

алкоголя, а также о занятиях спортом. Это говорит о том, что жизненные приоритеты нынешней молодежи меняются в правильном направлении. Пропаганда здорового образа жизни (СМИ), развитие спортивной среды (строительство ФОК, спортивных площадок, бассейнов) дают надежду на здоровое поколение. Кроме того, физической культуре уделяется значительное внимание во всех учебных заведениях на территории РФ и во всем мире [11].

Одной из основных задач, решаемых в процессе физического воспитания, является обеспечение оптимального развития физических качеств человека. Занятия специальной физической подготовкой развивают какое-то одно конкретное качество. Физическими качествами принято называть врожденные морфофункциональные (генетически унаследованные) качества, благодаря которым возможна физическая активность и двигательная деятельность человека. Основные физические качества человека - это сила, выносливость, гибкость, быстрота и ловкость. Для их развития, прежде всего студенту, необходимы занятия спортом. Без их развития возрастает риск возникновения различных заболеваний [41].

При формировании физических качеств у студентов необходимо учитывать ряд особенностей, которые связаны с ростом и развитием организма. Необходим комплексный подход к развитию физических качеств, ведь при развитии одного качества неотъемлемо развивается и другое, и наоборот. При неправильном подходе есть риск нанести непоправимый вред здоровью [58].

Важно так же учитывать возрастные особенности, так как в процессе развития организма существуют особенные периоды, когда прирост физических качеств происходит особенно быстро, и, наоборот, есть периоды, когда их прирост идет крайне медленно. Есть данные, опираться на которые необходимо при занятиях физической культурой в разном возрасте, т.к. физические качества развиваются в разные возрастные периоды по-разному. Гибкость без постоянного развития с возрастом уменьшается. В то время, как сила развивается быстро до 9 лет, особенно интенсивно - в 13-14 и 16-17 лет. Быстрота развивается быстро с 8 до 10-12

лет, а также в 15-17 лет. Выносливость - в 8-9, 14-15 и 16-17 лет - это необходимо учитывать, чтоб не навредить молодому организму [18].

Формирование физических качеств тесно связано со значительными физическими нагрузками, рост нагрузки должен быть постепенным, учитывая индивидуальные особенности студента. При соблюдении этих условий развитие будет идти правильно, без ущерба для здоровья занимающегося. Физические качества могут формироваться как в процессе общей, так и специальной физической подготовки [57]. Занятия общей физической подготовкой дают разностороннее физическое развитие всех физических качеств одновременно. Рассмотрим краткие характеристики физических качеств:

Сила - «Силу человека можно определить, как его способность преодолевать внешнее сопротивление посредством мышечных усилий» [60]. Например, приседания со штангой, толкание штанги, махи с гирей, лазанье по канату, и др. При занятиях спортом для воспитания данного качества используются упражнения направленные на преодоление сопротивления партнёра, упражнения с предметами разного веса - мячи, утяжелители, упражнения с упругими предметами (резина, эспандер), метание и толкание мячей.

Быстрота - это способность человека совершать действия в минимальный для данных условий отрезок времени [56]. Быстрота является решающим фактором во многих видах спорта. Обычно выделяют три разновидности проявления скоростных качеств, приведенных ниже. Разделяют вид движений (бег - спринт) и быстроту двигательной реакции, например, старт в плавании, игре, беге и так далее). Для воспитания данного физического качества используют упражнения в быстром темпе - эстафетный бег, старты, спринт, прыжки в длину с разбега, игры, которые требуют быстрой реакции и движений.

Ловкость (по Н. А. Бернштейну) — способность двигателью выйти из любого положения, то есть способность справиться с любой возникшей двигательной задачей:

- правильно (адекватно и точно),

- быстро (то есть, скоро и скоро),
- рационально (целесообразно и экономично),
- находчиво (изворотливо и инициативно).

В буквальном смысле термину «ловкость» соответствует хорошо развитая мелкая моторика руки и пальцев. Ловкость зависит от двигательного опыта. Данное физическое качество проявляется при выполнении сложных гимнастических упражнений, в спортивных играх, прыжках в воду, на лыжах, фигурном катании. Для воспитания ловкости применяются упражнения в различных сочетаниях, усложнённых условиях, например, с элементами новизны и координационной трудности [26].

Выносливостью называют умение организма сопротивляться утомлению при какой-либо физической деятельности. Выделяют два вида выносливости: специальную и общую [4].

Общей выносливостью называют способность на протяжении длительного времени выполнять работу средней сложности и противостоять утомляемости.

Скоростной выносливостью называют способность противостоять утомляемости при максимальных по скорости нагрузках.

Силовой выносливостью называют способность противостоять утомляемости при достаточно длинных нагрузках силового характера.

Скоростно-силовой выносливостью (смешанной) называют способность достаточно долго выполнять упражнения силового характера с максимальной скоростью.

Для воспитания выносливости необходимо использовать различные физические упражнения, которые выполняются длительное время (бег, ходьба, гребля, коньки, прыжки со скакалкой, лыжи, плавание) [3].

Гибкость – это способность человека изменять положение тела и его отдельных звеньев в зависимости от двигательной задачи. Гибкость обусловлена регуляцией тонуса мышц, центральной нервной системой, способностью расслаблять и напрягать мышцы, функциональным состоянием организма в конкретный момент и т.д. Один из показателей

гибкости - амплитуда движений. Выделяют два вида гибкости: активную и пассивную. Для воспитания гибкости применяют упражнения на растягивание, то есть упражнения с увеличенной амплитудой движения, например, прыжки, упражнения у шведской стенки, наклоны вперед, в стороны, назад, сгибания нижних конечностей к груди, прямые наклоны к полу и так далее [45].

Физические качества человека всегда тесно связаны с двигательными умениями и навыками, а также с волевыми качествами. Проявление силы, быстроты, выносливости и ловкости требует соответствующих проявлений выдержки, настойчивости, а часто и смелости [3]. Волевые качества, которые приобретаются в процессе занятий физической культурой, помогают и в других сферах. Воспитание физических качеств человека - одна из важных задач физического воспитания.

В заключение хочется сказать, что каждому человеку, в особенности молодому, растущему организму, следует заниматься спортом. Потому что регулярные занятия физической активностью развивают выносливость, силу воли и другие полезные качества. Обладатели этих черт успешнее в работе, потому что могут ответственно относиться к своим поручениям. Также спорт отвечает за поддержание тела в тонусе. Наличие у человека лишнего веса может говорить о том, что у человека, возможно, проблемы со здоровьем, которые могут затруднять ему рабочий процесс [1]. Поэтому стоит помнить, что регулярные физические нагрузки – залог успеха.

1.3 Факторы, определяющие уровень воспитания и проявления силовых способностей.

Выполнение любого движения или сохранение какой-либо позы тела человека обусловлено работой мышц. Величину развиваемого при этом усилия принято называть силой мышц.

Мышечная сила — это способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных напряжений [58].

Одним из наиболее существенных моментов, определяющих мышечную силу, является режим работы мышц. В процессе выполнения двигательных действий мышцы могут проявлять силу:

- во время уменьшения своей длины (преодолевающий, т.е. динамический режим, например, жим штанги, лежа на горизонтальной скамейке средним или широким хватом).
- во время удлинения длины (уступающий, т.е. плиометрический режим, например, приседание со штангой на плечах или груди).
- без изменения длины (удерживающий, т.е. изометрический режим, например, удержание разведенных рук с гантелями в наклоне вперед в течение 4—6 с).
- при изменении и длины, и напряжения мышцы (смешанный, также его называют ауксотонический режим, например, подъем силой в упор на кольцах, опускание в упор руки в стороны («крест») и удержание в «кресте») [11].

Первые два вида характерны для динамической работы, третий — для статической, четвертый — для статодинамической (смешанной) работы мышц. Эти режимы работы мышц обозначают терминами «динамическая сила» и «статическая сила». Наибольшие величины силы проявляются при уступающей работе мышц, иногда в 2 раза превосходящие изометрические показатели.

В любом режиме работы мышц сила может быть проявлена медленно и быстро. Это так называемый характер их работы.

Сила, проявляемая в уступающем режиме в разных движениях, зависит от скорости движения: чем больше скорость, тем больше и сила (рис. 1).

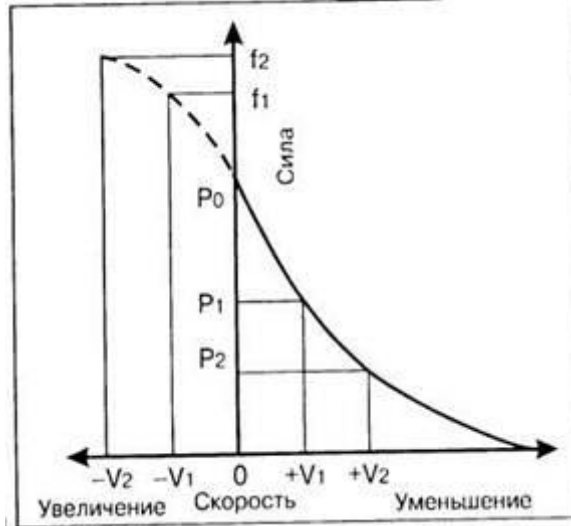


Рисунок 1 - Связь между силой и скоростью в преодолевающем и уступающих режимах (по Б. Абботу и др.).

V_1 и V_2 - скорость уменьшения и увеличения длины мышцы;

P_1 и P_2 — соответствующие этим скоростям величины силы в преодолевающем (миометрическом) режиме;

f_1 и f_2 - соответствующие величины силы в уступающем (плиометрическом) режиме;

P_0 - максимальная изометрическая сила

В изометрических условиях скорость равна нулю. Проявляемая при этом сила несколько меньше величины силы в плиометрическом режиме. Меньшую силу, чем в статическом и уступающем режимах, мышцы развивают в условиях преодолевающего режима, то есть с применением усилий. С увеличением скорости движений величины проявляемой силы уменьшаются [24].

При медленных движениях, когда скорость движения приближается к нулю, величины силы не отличаются существенно от показателей силы в изометрических условиях.

В соответствии с данными режимами и характером мышечной деятельности силовые способности человека подразделяются на два вида:

1. силовые, которые проявляются в условиях статического режима и медленных движений;

2. скоростно-силовые, проявляющиеся при выполнении быстрых движений преодолевающего и уступающего характера или при быстром переключении от уступающей к преодолевающей работе.

Собственно силовые способности человека могут проявляться при удержании в течение определенного времени предельных отягощений с максимальным напряжением мышц (статический характер работы) или при перемещении предметов большой массы. В последнем случае скорость практически не имеет значения, а прилагаемые усилия достигают максимальной величины (характер работы по спортивной терминологии медленный, динамический, «жимовой»). В соответствии с таким характером работы мышечная сила может быть статической и медленной динамической[17].

Скоростно-силовые способности проявляются в действиях, в которых наряду со значительной силой требуется и существенная скорость движения. Однако, чем выше внешнее отягощение, тем больше действие приобретает силовой характер, чем меньше отягощение, тем больше действие становится скоростным.

Формы проявления скоростно-силовых способностей во многом зависят от характера напряжения мышц в том или ином движении, который выражается в различных движениях скоростью развития силового напряжения, его величины и длительности.

Важной разновидностью скоростно-силовых способностей является «взрывная» сила - способность проявлять большие величины силы за наименьшее время. Она имеет существенное значение при старте в спринтерском беге, в прыжках, метаниях, ударных действиях в боксе тяжелой атлетике [26].

Если зарегистрировать динамограмму отталкивания при прыжке вверх с места у квалифицированного спортсмена и новичка, то кривая взрывного усилия у мастера спорта показывает не только высокий уровень проявления силы, но и достижение ее за очень короткий промежуток времени (рис. 2)

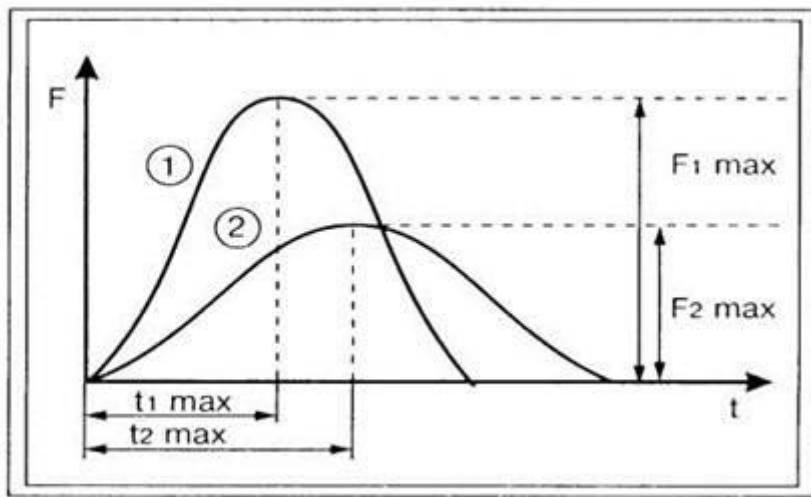


Рисунок 2 - Проявления «взрывной» силы при прыжке вверх у мастера спорта (1) и любителя (2)

На рисунке заметно, что мастера спорта имеет не только высокий уровень проявления силы, но также, что максимальных величин силы он достигает за очень короткий промежуток времени.

Кривая взрывного усилия трехкомпонентная и качественно определяется такими свойствами нервно-мышечного аппарата, как максимальная сила мышц, способность к быстрому проявлению внешнего усилия в начале рабочего напряжения мышц (стартовая сила), способность к наращиванию рабочего усилия в процессе разгона перемещаемой массы - ускоряющая сила. Установлено, что данные свойства в той или иной степени присущи человеку любого возраста, пола, независимо от того, занимается он спортом или нет, и вида двигательной деятельности.

Уровень развития «взрывной» силы оценивается с помощью скоростно-силового индекса, который вычисляется по следующей формуле:

$$J = F \max / t \max,$$

где: J — скоростно-силовой индекс;

\max — максимальное значение силы, показанной в данном движении;

\max — время достижения максимальной силы.

Нельзя мгновенно проявить силу. Чтобы проявить силу, мышцам необходимо время. Установлено, что примерно через 0,3 с. от начала

движения мышца проявляет силу, равную 90% от максимума. Однако в спорте есть много движений, которые выполняются за время меньшее, чем 0,3 с. Например, время отталкивания в беге у сильнейших спринтеров длится 100—60 миллисекунд, в прыжках в длину 150 мс, в прыжках в высоту способом «фосбюри-флоп» — 180 миллисекунд, на лыжах с трамплина — 200—180 миллисекунд, финальное усилие в метании копья примерно 150 миллисекунд. В данных видах движений человек не способен проявить максимальную силу. Поэтому ведущим фактором силовых способностей будет не сама величина проявляемой силы, а скорость ее нарастания, т.е. градиент силы. Подтверждением этому служит уменьшение времени, затрачиваемого на выполнение движений в метании копья, толкании ядра, отталкивании в беге с ростом квалификации спортсменов. О величине градиента силы можно судить по значениям тангенса угла наклона касательной к кривой $F(t)$ на начальном участке (см. Рисунок 2). Данная величина характеризует уровень развития стартовой силы.

Таким образом, в скоростно-силовых упражнениях повышение максимальной силы может не привести к улучшению результата. На спортивном жаргоне это означает, что человек «накачал» такую силу мышц, которую не успевает проявить в короткое время. Следовательно, человек, имеющий меньшие силовые показатели, но высокие значения градиента, может выиграть у соперника с большими силовыми возможностями.

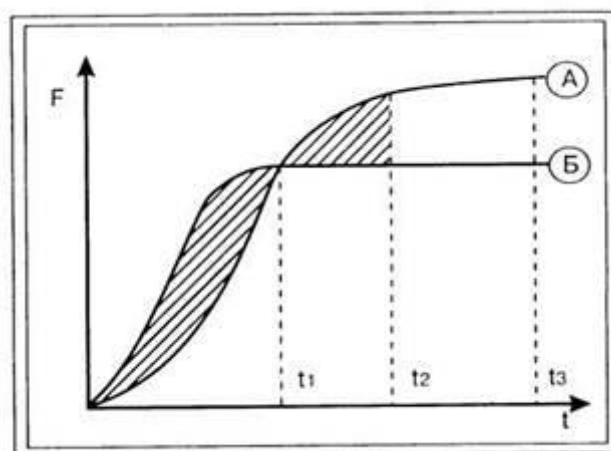


Рисунок 3 Кривые нарастания силы у двух спортсменов

Из Рисунка 3 видно, что у спортсмена А — большая сила и низкий градиент силы. В то же время, у спортсмена Б, наоборот, градиент силы высок, а максимальные силовые возможности небольшие. При большой длительности движения (Т), когда оба спортсмена успевают проявить свою максимальную силу, преимущество оказывается у более сильного спортсмена А. Если же время выполнения движения очень коротко (меньше t_1), то преимущество будет на стороне спортсмена Б.

В результате современных исследований выделяется еще одно новое проявление силовых способностей, так называемая способность мышц накапливать и использовать энергию упругой деформации («реактивная способность»). Она характеризуется проявлением мощного усилия сразу же после интенсивного механического растяжения мышц, т.е. при быстром переключении их от уступающей работы к преодолевающей в условиях максимума развивающейся в этот момент динамической нагрузки (см. Рисунок 1). Предварительное растягивание, вызывающее упругую деформацию мышц, обеспечивает накопление в них определенного потенциала напряжения (не метаболической энергии), который с началом сокращения мышц является существенной добавкой к силе их тяги, увеличивающей ее рабочий эффект.

Установлено, что чем резче (в оптимальных пределах) растяжение мышц в фазе амортизации, тем быстрее переключение от уступающей работы мышц к преодолевающей, тем выше мощность и скорость их сокращения. Сохранение упругой энергии растяжения для последующего сокращения мышц (рекуперация механической энергии) обеспечивает высокую экономичность и результативность в беге, прыжках и других движениях. К примеру, у гимнастов время перехода от уступающей работы к преодолевающей имеет высокую связь с уровнем прыгучести. Отмечена высокая зависимость между реактивной способностью и результатом в тройном прыжке с разбега, в барьерном беге, в тяжелоатлетических упражнениях, а также между импульсом силы при отталкивании с подседом в прыжках на лыжах с трамплина.

В практике физического воспитания различают также абсолютную и относительную мышечную силу человека.

Абсолютная сила характеризует силовой потенциал человека и измеряется величиной максимально произвольного мышечного усилия в изометрическом режиме без ограничения времени или предельным весом поднятого груза.

Относительная сила оценивается отношением величины абсолютной силы к собственной массе тела, т.е. величиной силы, приходящейся на 1 кг собственного веса тела. Этот показатель удобен для сравнения уровня силовой подготовленности людей разного веса.

Для метателей диска, молота, толкателей ядра, штангистов тяжелых весовых категорий большее значение имеют показатели абсолютной силы. Это связано с тем, что между силой и массой собственного тела наблюдается определенная связь: люди большего веса могут поднять большее отягощение и, следовательно, проявить большую силу. Не случайно поэтому штангисты, борцы тяжелых весовых категорий стремятся увеличить свой вес и тем самым повысить свою абсолютную силу. Для большинства же физических упражнений неизмеримо важнее показатели не абсолютной, а относительной силы — в беге, прыжках, в длину и высоту, гребле, плавании, гимнастике и др. К примеру, выполнить упражнение «упор руки в стороны» на кольцах («крест») способен тот гимнаст, у которого относительная сила приводящей мышцы руки к весу тела равна или больше единицы.

Уровень развития и проявления силовых способностей зависит от многих факторов. Прежде всего, на них оказывает влияние величина физиологического поперечника мышц: чем он толще, тем при прочих равных условиях большее усилие могут развивать мышцы. При рабочей гипертрофии мышц в мышечных волокнах увеличивается количество и размеры миофибрилл и повышается концентрация саркоплазматических белков. При этом внешний объем мышц может увеличиваться незначительно, поскольку, во-первых, повышается плотность укладки

миофибрилл в мышечном волокнах; во-вторых, уменьшается толщина кожно - жирового слоя над тренируемыми мышцами.

Сила человека зависит от состава мышечных волокон. Различают «медленные» и «быстрые» мышечные волокна. Первые развивают меньшую мышечную силу напряжения, причем со скоростью в три раза меньшей, «быстрые» волокна. Вторым типом волокон осуществляют в основном быстрые и мощные сокращения. Силовая тренировка с большим весом отягощения и небольшим числом повторений мобилизует значительное число «быстрых» мышечных волокон, в то время как занятия с небольшим и большим количеством повторений активизируют как «быстрые», и «медленные» волокна. В различных мышцах тела процент «медленных» и «быстрых» волокон неодинаков, и очень сильно отличается у различных людей. Стало быть, с генетической точки зрения они обладают разными потенциальными возможностями к силовой работе. На силу мышечного сокращения влияют эластичные свойства, вязкость, анатомическое строение, структура мышечных волокон и их химический состав.

Существенную роль в проявлении силовых возможностей человека играет регуляция мышечных напряжений со стороны ЦНС. Величина мышечной силы при этом связана:

- с частотой эффекторных импульсаций, посылаемых к мышце от нейронов передних рогов спинного мозга;
- степенью синхронизации (одновременности) сокращения отдельных двигательных единиц;
- порядком и количеством включенных в работу двигательных единиц.

Перечисленные факторы характеризуют внутримышечную координацию.

Вместе с тем на проявление силовых способностей влияет также согласованность в работе мышц синергистов и антагонистов, осуществляющих движение в противоположных направлениях (межмышечная координация). Проявление силовых способностей тесно

связано с эффективностью энергообеспечения мышечной работы. Важную роль при этом играет скорость и мощность анаэробного ресинтеза АТФ, уровень содержания креатинфосфата, активность внутримышечных ферментов, а также содержание миоглобина и буферные возможности мышечной ткани.

Максимальная сила, которую может проявить человек, зависит и от механических особенностей движения. К ним относятся: исходное положение (или поза), длина плеча рычага и изменение угла тяги мышц, связанного с изменением при движении длины и плеча силы, а следовательно и главного момента силы тяги; изменение функции мышцы в зависимости от сходного положения; состояние мышцы перед сокращением (предварительно растянутая мышца сокращается сильно и быстро) и т.д.

Сила увеличивается под влиянием предварительной разминки и соответствующего повышения возбудимости ЦНС до оптимального уровня. И наоборот, чрезмерное возбуждение и утомление могут уменьшить максимальную силу мышц.

Силовые возможности зависят от возраста и пола занимающихся, от общего режима жизни, характера их двигательной активности и условий внешней среды. Наибольший естественный прирост показателей абсолютной силы происходит у подростков и юношей в 13—14 и 16—17 лет, у девочек и девушек в 10—11 и 16—17 лет. Причем самыми высокими темпами увеличиваются показатели силы крупных мышц разгибателей туловища и ног.

Относительные же показатели силы особенно значительными темпами возрастают у детей 9—11 и 16—17 лет. Показатели силы у мальчиков во всех возрастных группах выше, чем у девочек. Индивидуальные темпы развития силы зависят от фактических сроков полового созревания. Все это необходимо учитывать в методике силовой подготовки.

В проявлении мышечной силы наблюдается известная суточная периодика: ее показатели достигают максимальных величин между 15—16 часами. Отмечено, что в январе и феврале мышечная сила нарастает

медленнее, чем в сентябре и октябре, что, по-видимому, объясняется большим потреблением осенью витаминов и действием ультрафиолете выходящих лучей. Наилучшие условия для деятельности мышц — при температуре +20° С.

1.4 Методы воспитания силовых качеств у студентов вузов, реализуемые на занятиях физической культурой.

Основными средствами воспитания силовых качеств являются различные силовые упражнения, которые в свою очередь, можно разделить на три основных вида:

1. упражнения с преодолением веса собственного тела;
2. упражнения с внешним сопротивлением;
3. изометрические упражнения [5].

Первый вид упражнений широко применяются во всех формах занятий по физическому воспитанию []. Они подразделяются на: - гимнастические силовые упражнения (подтягивание различным хватом на перекладине, подъем переворотом и силой, различные виды отжиманий (на руках в упоре лежа и на брусьях), упражнения на мышцы брюшного пресса (поднимание ног к перекладине), лазание по канату, шесту и многие другие). Также находят применение легкоатлетические прыжковые упражнения: однократные и «короткие» прыжковые упражнения, которые включают до пяти повторных отталкиваний, «длинные» прыжковые упражнения с многократными отталкиваниями на отрезках 30-50 метров, прыжки через легкоатлетические барьеры, прыжки «в глубину» с возвышения с последующим отталкиванием; - упражнения по преодолению различного вида препятствий (забора, стены, разрушенной лестницы, рва и др.) на специально оборудованных тренировочных полосах [8]. Упражнения данного вида являются эффективным средством базовой подготовки не только в физическом воспитании, но и в подготовке спортсменов, а также используются в профессионально-прикладной армейской подготовке, пожарной, а также и других профессий, требующих повышенного уровня физических качеств [30].

Упражнения с внешним сопротивлением включают [13]: - упражнения с дополнительными отягощениями (снарядами: гири, штанга и т.д.), в том числе и с использованием тренажеров [3]; - упражнения с сопротивлением партнёра; - упражнения с сопротивлением внешней среды (бег в гору, бег по песку или снегу, бег в воде и т.д.); - упражнения с сопротивлением упругих предметов (эспандер, резина, прыжки на батуте). Благодаря выполнению данных упражнений воспитание силовых качеств происходит наиболее эффективно [41].

Под изометрическими упражнениями понимают упражнения, выполняемые в статических режимах работы мышц. Это, в основном, фиксирующие движения, при которых происходит напряжение мышц без изменения их длины. Как никакие другие из выше перечисленных они способствуют одновременному (синхронному) напряжению максимально возможного количества двигательных единиц. Мышечное напряжение в изометрических упражнениях во многом создается за счет волевых усилий. Изометрические упражнения могут быть довольно разнообразны, так как мышечные напряжения статического характера могут быть получены следующими способами: - упором в твердые неподвижные предметы (например, в стену); - использованием свободных отягощений (гантели, штанги и др.), удерживая их в течение заданного времени; - использованием упругого сопротивления резиновых и пружинных эспандеров, которые по степени растяжения дают возможность визуально контролировать силу мышечного напряжения (при этом, как правило, имеет место сочетание динамических и статических упражнений); - использованием в качестве сопротивления мышечных усилий другой конечности или массы того или иного сегмента собственного тела; - использованием в качестве сопротивления сокращения мышц антагонистов [4].

По своему характеру все упражнения, способствующие воспитанию силовых качеств, подразделяются на основные группы:

- общего,
- регионального

К упражнениям общего воздействия относятся те, при выполнении которых в работе участвуют не менее семидесяти процентов от общего объёма мышц, регионального от тридцати до шестидесяти процентов, а локального менее тридцати процентов всех мышц в организме человека.

Направленность воздействий упражнений на развитие максимальной, скоростной и взрывной силы определяется в основном: - видом и характером упражнений; - величиной отягощения или сопротивления; - количеством повторения упражнений; - скоростью выполнения преодолевающих или уступающих движений; - темпом выполнения упражнений; - характером и продолжительностью интервалов отдыха между подходами. Тем не менее, в практике подготовки атлетов и культуристов известный американский специалист Билл Перл (2004) выделяет всего два типа силовых упражнений, приводящих к различным результатам: - небольшое число повторений + высокий вес отягощений = сила; - большое число повторений + невысокий вес отягощений = мышечная выносливость [20].

В теории и методике физического воспитания в основу методов воспитания силовых качеств положен принцип дозирования величины отягощения и количества выполнения упражнения [9]. Чем больше вес отягощения, тем меньшее количество раз его можно поднять. На этом основании выделяют три метода [10]. Первый - метод максимальных усилий. Упражнения выполняются с использованием предельных или около предельных отягощений или сопротивлений (не менее 90 % от максимально возможных для каждого конкретного занимающегося). При одном подходе выполняется от 1 до 3 повторений. Так как вес отягощения близок к максимальному, то скорость выполнения таких упражнений будет не высока. Дело в том, что между скоростью и силой сокращения мышц существует обратно пропорциональная зависимость. Чем больше вес отягощения, тем меньше скорость сокращения мышц, и наоборот. Чем меньше вес отягощения, тем выше скорость выполнения упражнений.

Таким образом, этот метод преимущественно направлен на увеличение показателей максимальной силы.

Второй - метод повторных усилий. Это метод тренировки, в котором в качестве основного тренирующего фактора является не предельный вес отягощения (или сопротивления), а количество повторений упражнения с оптимальным или субмаксимальным весом (сопротивлением). При одном подходе выполняется от 4 до 12 повторений в зависимости от отягощения. Чем больше отягощение, тем меньше количество повторений. Скорость выполнения упражнений выше, чем в предыдущем методе, однако не максимальная. Этот метод используют, в основном, для увеличения мышечной массы [22].

Третий - метод динамических усилий. Упражнения выполняются с применением малых отягощений - менее 30 % от максимально возможных для каждого конкретного занимающегося. При одном подходе выполняется от 15 до 25 повторений с максимальной скоростью. С помощью этого метода предполагается воспитание скоростно-силовых качеств.

Специалисты в физическом воспитании студенческой молодёжи выделяют ещё один метод воспитания силовых качеств, но считают его вспомогательным - изометрический метод или метод статических усилий. При выполнении упражнений этим методом напряжение мышц происходит без изменения их длины, что позволяет максимально напрягать различные мышечные группы в течение [11]

Однако в спортивной тренировке арсенал методов воспитания силовых качеств больше. Так, кроме вышеперечисленных, используют: метод неопределённых усилий, ударный метод, методы воспитания «взрывной» силы и реактивной способности мышц, метод воспитания динамической (скоростной) силы, методы воспитания силовой выносливости [12].

Ретроспективный анализ.

С появлением цирков в России начала свой путь профессиональная тяжёлая атлетика. Цирковые артисты-силачи демонстрировали упражнения с тяжестями (с "бульдогами", с шаровыми штангами, с ядрами, обычными гирями и прочими отягощениями). Любительский же тяжелоатлетический спорт в России заявил о себе лишь во второй половине XIX века.[22]

Господство капитализма, подъём политического сознания пролетариата вызвали в стране резкое обострение классовой борьбы. Это было время возникновения народнических организаций, первых революционных рабочих союзов, первых марксистских кружков. Под влиянием передовых идей произошла подлинная революция в области общественной и педагогической мысли. Лучшие представители российской интеллигенции, сознавая необходимость коренной перестройки всей системы народного образования, активно выступали за воплощение в жизнь прогрессивных научных теорий образования и воспитания, в том числе и физического.

В 1880 году профессор Лесгафт П.Ф., в своей статье "Приготовление учителей гимнастики" указал на основные элементы физического воспитания студентов. В своих публичных выступлениях он заявлял, что надо удовлетворять естественную тягу народа к физической культуре.

Однако в то время, руководящее верховенство мало заботилось о физическом воспитании населения, о его здоровье и творческом долголетии. Инициатива создания первых спортивных организаций - частных клубов, атлетических кружков, спортивных команд - принадлежала отдельным прогрессивным представителям российской общественности. Заявили о себе наши футболисты и мастера скоростного бега на коньках, фигуристы и борцы классического стиля, стрелки и велосипедисты [13].

Вышла вперед и тяжёлая атлетика. Официальным днём её рождения в России считается 10 августа 1885 года, когда в Санкт-Петербурге на

квартире страстного приверженца физической культуры доктора Краевского В.Ф. профессиональный атлет, цирковой артист из Берлина Шарль Эрнст продемонстрировал принятые в ту пору упражнения с тяжестями. Вот что написала по этому поводу одна из петербургских газет той поры.

Вот уже несколько месяцев на сцене Зоологического сада показывается г-н Шарль Эрнст — силач, каких Петербург не видел ещё никогда. Замечательные атлетические упражнения г-на Эрнста обратили на себя внимание нескольких врачей, приверженцев развития человеческой мускульной силы как стимула нашего здоровья. Ввиду этого известный петербургский доктор В.Ф.Краевский, пригласив коллег по профессии, устроил вчера в своей квартире научный сеанс с целью близкого ознакомления с силовыми и антропометрическими показателями современного Геркулеса. Сеанс состоялся в присутствии ряда любителей силы и представителей прессы. Присутствовавшими тут же было высказано пожелание об учреждении в Петербурге клуба атлетов..."

Столетие тому назад петербургские газеты отметили "атлетический вечер" у доктора Краевского В.Ф., который открыл первую страницу истории возникновения и развития тяжёлой атлетики в России.

Архивы сохранили рассказ Краевского о первом десятилетии этой история.

Петербургский кружок любителей атлетики фактически начал своё существование 10 августа 1885 года, - вспоминал Краевский. - Он возник по моей инициативе. Я как врач задался целью исследовать мускульную силу человека... Меня очень интересовал вопрос, как влияют на здоровье мускульные упражнения... В 1885 году после близкого знакомства с цирковым атлетом Шарлем Эрнстом и взятых у него практических уроков я побывал в ряде городов Германии, чтобы детальнее познакомиться с тем, что в Европе уже довольно давно было известно под понятием тяжёлой атлетики."

Вернувшись на родину, Краевский стал одним из самых активных пропагандистов полюбившегося ему вида спорта и организовал кружок

любителей атлетики, получивший вскоре широкую известность. Кружок обосновался непосредственно на квартире Краевского, где в специально оборудованном помещении, снабжённом всевозможным атлетическим инвентарём, в строго определённые часы и дни собирались и вели интенсивные тренировки члены кружка. Их число достигало 70 человек. Желавших заниматься было во много раз больше, но Краевский вынужден был отказывать из-за отсутствия места и соответствующих условий. Каждый поступавший в кружок подвергался тщательному медицинскому обследованию, и к тренировкам допускались только здоровые люди. Помимо регулярных занятий в кружке его члены брали на себя обязательство соблюдать определённый здоровый режим жизни.

Прошло время. Оно подтвердило целесообразность и огромную полезность задуманного. И вот в 1898 году Краевский пошёл дальше. Он реорганизовал свой узкий по программе занятий кружок в Петербургское велосипедно-атлетическое общество с официально утверждённым властями уставом.

Бытует мнение, будто в основе занятий гиревым спортом и борьбой в Петербурге лежали голый культ мышц, силы и рекордсменства. Это совершенно неверно. Вот уникальный документ — рукопись Краевского "Катехизис здоровья. Правила для занимающихся спортом", утверждённая цензурой 9 декабря 1899 года. К великому сожалению, по каким-то причинам она так и не была опубликована.

Содержание рукописи раскрывает те положения и идеи, которые Краевский считал основополагающими в занятиях атлетическим спортом. В первую очередь это физическое развитие, здоровье и закаливание организма. Специфичность атлетизма Краевский вводил в разумные рамки, настойчиво противопоставляя его голому "накачиванию" мышц.

"Катехизис здоровья" - работа замечательная во всех отношениях. Например, Краевский чётко изложил в ней идеи, касающиеся методики преподавания спорта и подготовки педагогических кадров в стране. И вместе с тем, как выразитель устремлений лучших представителей

спортивных кругов Петербурга, как подлинный патриот Отечества, Краевский заключил свой "Катехизис" страстным призывом-пожеланием:

Мы должны не только заботиться о преуспевании своих обществ, но и насаждать спорт на родине, поставить спорт на подобающую высоту в своём Отечестве, доказать миру, что Россия — культурная страна и что спорт в России, двинутый мощью народного духа, займёт в будущем по успехам первое место в соревновании народов [22].

Многие члены кружка Краевского впоследствии стали профессионалами, страстными организаторами профессионального тяжелоатлетического спорта, его активными популяризаторами, настойчивыми проводниками в массы.

В результате в ряде городов России, а именно в Москве, Киеве, Уфе, Нижнем Новгороде и многих других, возникли новые кружки любителей тяжёлой атлетики. В.Ф.Краевский поддерживал с ними постоянную творческую связь, изучал передовые методы тренировок, знакомился с современным оборудованием, помогал советами, обменивался опытом работы. И не зря в последующем В.Ф.Краевского стали называть не иначе, как "отцом российской тяжёлой атлетики".

Кружок Краевского сыграл огромную роль в популяризации тяжёлой атлетики в Петербурге и во всей стране. Его занятия, хотя и носили на первых порах закрытый характер, широко освещались в прессе. А в декабре 1895 года был проведён первый открытый вечер, — по существу, показательное соревнование, — который привлёк огромное число зрителей.

В январе 1897 года состоялось торжественное открытие Петербургского атлетического общества — второй "организованной силы" по борьбе и тяжёлой атлетике в России. Инициатором создания и председателем общества стал граф Рибопьер, один из немногих буржуазных деятелей-меценатов, действительно знавших, любивших спорт и стремившихся к его развитию в стране. Рибопьер охотно содействовал открытию отделений общества в различных городах страны,

вкладывая в это дело немало личных средств. А Петербургское общество полностью существовало на его деньги.

По инициативе Рибоьера и при активной поддержке Краевского в том же 1897 году был разыгран первый в истории чемпионат России по тяжёлой атлетике.

Предварительные заявки обещали приезд значительного числа участников, но на помост вышло всего 6 человек: трое петербуржцев, двое рижан и один уфимец — Александр Елисеев. Это был брат Сергея Елисеева, выдающегося российского атлета-самородка. Сергей, намереваясь в ближайшем будущем выступить против петербуржцев, прислал на этот раз своего брата в качестве "разведчика". В программу соревнований включался ряд обязательных упражнений, и затем каждый участник демонстрировал свои "коронные" номера. Первым чемпионом России (участники не разбивались на весовые категории) стал член Петербургского атлетического общества Гвидо Майер. Он показал такие результаты: толчок двумя руками — 131,5 кг, толчок одной рукой — 90 кг, жим двумя руками — 115 кг, жим одной рукой — 100 кг. Его антропометрические данные таковы: рост — 186 см, вес — 96 кг, обхват груди — 127 см.

Нужно отметить, что показатели Майера не были лучшими для атлетов России того времени. Так, профессиональный атлет москвич А.Знаменский в феврале того же 1897 года толкнул двумя руками 154,5 кг при собственном весе 84 кг (мировой рекорд), а летом Г.Гаккеншмидт, только что начавший заниматься у Краевского, повторил это выдающееся достижение.

Чемпионат следующего 1898 года привлёк уже 10 участников, но практически свёлся к дуэли Г.Гаккеншмидта и С.Елисеева, совсем ещё молодых (20 лет и 21 год), но очень талантливых атлетов. На стороне первого была

В марте 1901 года российский тяжелоатлетический спорт понёс невосполнимую утрату - умер Владислав Францевич Краевский. Он сыграл выдающуюся роль в развитии тяжёлой атлетики в России, явившись

основоположником отечественной школы. Разработанная им система тренировок была прогрессивнее западноевропейской, придававшей исключительное значение собственному весу атлета. Тяжелоатлеты Европы в ту пору "не стеснялись" массы тела — порой их собственные веса доходили до 200 килограммов.

В основе же методики Краевского лежала система рационального воспитания силовых качеств. Наряду с поднятием тяжестей в его учебно-тренировочной работе немало места отводилось общему физическому воспитанию. Кружковцы занимались борьбой, ездой на велосипедах, плаванием. Выступая на международных соревнованиях, российские атлеты выделялись развитой мускулатурой, красивым и пропорциональным телосложением, изяществом и лёгкостью исполнения упражнений. Они поражали выносливостью и силой.

В 1901 году был сделан новый шаг в организации Всероссийских соревнований по тяжёлой атлетике. Были введены предварительные испытания для атлетов в присутствии специальной комиссии. Невыполнение минимальных норм лишало атлета права участия в соревнованиях. Правилами запрещалось устанавливать начальный вес в соревнованиях ниже нормы предварительных испытаний. Во время соревнований атлет выполнял подряд три попытки с интервалами не больше пяти минут. В случае неудачи разрешалось сбавить первоначальный вес. Помимо упражнений в жиме, рывке и толчке одной и двумя руками разрешались так называемые "вольные движения", в которых также фиксировались рекорды [22].

Большинство учеников Краевского В.Ф. после его смерти покинуло кружок. Наступила досадная пауза, продолжавшаяся несколько лет. Только в 1908 году произошло заметное оживление. В Петербурге была создана тяжелоатлетическая лига, возглавившая деятельность всех спортивных клубов и кружков. Среди них следует отметить такие, как "Петербургское атлетическое общество", "Геркулес-клуб", "Санитас" — в Петербурге, "Арена Морро-Дмитриева", "Замоскворецкий клуб спорта", "Санитас" — в Москве, "Марс" — в Риге, "Калев" — в Таллине. Российские атлеты

выступили с показательными номерами на Олимпиадах 1908 и 1912 годов (в программу этих Игр тяжёлая атлетика не входила) и продемонстрировали в целом очень неплохие результаты. С 1910 года возобновились Всероссийские чемпионаты силачей.

Этапным стал 1913 год, когда в России возник Всероссийский союз тяжёлой атлетики, председателем которого стал замечательный спортсмен и общественный деятель Чаплинский Л.А.. Впервые была утверждена официальная таблица рекордов России, был запрещён подъём штанги в несколько приёмов. В том же году Россия вошла во Всемирный союз тяжёлой атлетики, организованный в Стокгольме в 1912 году. Между прочим, тогда же союзом была составлена и опубликована первая официальная таблица мировых рекордов, в которую включили 40 видов упражнений со штангой и гирями. К этому времени России принадлежало 17 рекордов, установленных одиннадцатью нашими атлетами — С.Елисеевым (4), Г.Лурихом (3), П.Крыловым (2), Н.Вахтуровым, Г.Гаккеншмидтом, А.Геппнером, А.Калле, И.Лебедевым, Е.Певень, И.Поддубным и И.Померанцевым. Другие страны держали: Австрия и Германия — по 7 рекордов, Швейцария — 4, Франция — 3 и США — 2 рекорда[39].

Значительным событием в спортивной жизни нашей страны стали Всероссийские олимпиады, состоявшиеся в 1913 и 1914 годах в Киеве и Риге.

Участники олимпиады по тяжелой атлетике 1913 года в Киеве выступали в трёх весовых категориях. Победителем в тяжёлом весе стал Я.Краузе, в среднем — Г.Седаит, в лёгком — П.Херудзинский. Выступая в том же году на мировом первенстве в Братиславе, Краузе занял третье место, Херудзинский — второе. На второй Всероссийской олимпиаде 1914 года соревнования проводились в пяти весовых категориях.

Первое поколение силачей заложило прочный фундамент развития тяжёлой атлетики в нашей стране. В 25-м номере журнала "Русский спорт" председатель Всероссийского тяжелоатлетического союза Чаплинский

Л.А. написал: "...Недалеко то время, когда Россия займёт по тяжёлой атлетике одно из первых мест на международной спортивной арене."

В 1952 советские спортсмены приняли участие в Олимпийских играх в Хельсинки, было положено начало первым олимпийским победам. Первым золотую медаль среди штангистов завоевал Иван Удодов, звание олимпийского чемпиона удостоились Р. Чимишкян и Т. Ломакин.

Полным триумфом советских спортсменов закончился тяжелоатлетический турнир на Олимпийских играх в Риме (1960). Было установлено 15 олимпийских рекордов, 7 из которых превысили мировые.

Юрий Власов выиграл состязания у двух американских знаменитостей — Н. Шеманского и Д. Бредфорда, но на 25 кг превысил мировой рекорд. Победная сумма Власова — 537,5 кг. Аркадий Воробьев вторично завоевал звание Олимпийского чемпиона. Золотые награды получили Е. Минаев, В. Бушуев, А. Курынов, который сумел победить американского атлета — «железного гавайца» Томми Коно, который не знал поражений с 1952 [44].

В тяжелоатлетическом спорте, как ни в одном другом Олимпийском виде состязаний, спортсмены добивались и добиваются исключительно большого прогресса. Рекорды росли и продолжают расти баснословно быстро от Олимпиады к Олимпиаде. Даже самые смелые фантасты вряд ли могли предположить, что тяжеловесы будут поднимать в сумме по 600 и более кг.

В Мюнхене советский исполин Василий Алексеев победил с результатом 640 кг, его рекорд в троеборье навечно вошел в золотую летопись мировой тяжелой атлетики.

На Олимпийских играх в Монреале (1976) В. Алексеев, выступавший во втором тяжелом весе, на 30 кг опередил немецкого тяжелоатлета Бонка, занявшего 2 место, и установил мировой рекорд в толчке — 255 кг. Семь золотых и одна серебряная медаль принесли команде СССР 1 место. Это самый большой успех советской команды тяжелоатлетов за всю историю выступлений на Олимпиадах [11].

Высочайшие достижения продемонстрировали тяжелоатлеты на Олимпиаде в Москве (1980). На Олимпийском помосте в Москве установлен 21 олимпийский рекорд, причем 13 из них мировые. Впервые трехкратным Олимпийским чемпионом в тяжелой атлетике стал турецкий спортсмен Наим Сулейман–оглы (атланта, 1996), выступавший в категории 64 кг. Двукратными Олимпийскими чемпионами являются американцы Ч. Винчи, Т. Коно, Д. Дэвис, поляк В. Башановский, француз Л. Остин, болгарин Н. Нурикян, японец И. Миякэ, грек П. Димас, белорус А. Курлович, российские атлеты – А. Воробьев, Л. Жаботинский, В. Алексеев.

Дополнительное внимание к этому виду спорта привлекает женская тяжёлая атлетика, которая была включена в программы Олимпийских игр 2000. Лидировали китайские спортсменки. Россиянка А. Попова завоевала серебряную медаль. В состязаниях среди мужчин высших наград были удостоены атлеты Греции, Болгарии, Ирана, Китая и Турции. Российские спортсмена А. Чемеркин и А. Петров получили бронзовые медали. На Олимпиаде в Афинах (2004) золото выиграл Д. Берестов (в категории до 105 кг), серебро завоевала Н. Заболотная, а В. Попова удостоилась бронзы.

130 лет спустя тяжелая атлетика продолжает активно развиваться. Сборная команда России принимает участие и завоевывает медали на различных международных соревнованиях, таких как: Олимпийские игры; Юношеские Олимпийские игры; чемпионаты мира среди мужчин и женщин; первенства мира среди юниоров до 21 года; первенства мира среди юношей и девушек до 18 лет; чемпионаты Европы среди мужчин и женщин, первенства Европы среди молодежи до 24 лет; первенства Европы среди юниоров и юниорок до 21 года; первенства Европы среди юношей и девушек до 18 лет. Ежегодно проводятся всероссийские турниры, первенства и чемпионаты в различных весовых категориях. Особое место в календаре всероссийских и международных соревнований занимает Международный турнир «Кубок Президента Российской Федерации по тяжелой атлетике».

В Российской Федерации на федеральном и региональном уровне принято немало долгосрочных программ, направленных на поддержку и популяризацию спорта и здорового образа жизни.

Одним из подтверждений этих слов является, подписанное 3 февраля 2011 г. Президентом РФ Медведевым Д. А., распоряжение «Об учреждении Кубка Президента Российской Федерации по тяжелой атлетике» (статус данного турнира пролонгирован Президентом РФ Путиным В. В. в 2014 году). Это первый международный старт, продолжающий традиции кубка дружбы после 20 летнего перерыва.

С большим воодушевлением встретили инициативу создания данного Кубка международная федерация тяжелой атлетики и Европейская.

Международный турнир на Кубок Президента РФ является ежегодным. Главный трофей турнира – Кубок - является переходящим и присуждается команде-победительнице в общекомандном зачете. Уменьшенные копии Кубка Президента РФ по тяжелой атлетике вручаются спортсменам — победителям в каждой весовой категории. Данный турнир является квалификационным этапом к Олимпийским играм, входит в календарь IWF. Организаторами турнира являются Международная Федерация тяжелой атлетики, Минспорт РФ и ФТАР.

В 2011 году соревнования прошли в Белгороде, в 2012 – в Санкт-Петербурге; в 2013 – в Мытищах; в 2014 – в Ноябрьске. На сегодняшний день сборная команда России проживает второе рождение и мы надеемся что она предстанет перед нами во всем ее былом величии.

ВЫВОДЫ ПО 1 ГЛАВЕ

Тяжелая атлетика является идеальным средством для решения спортивных и воспитательных задач. Молодой человек, который желает выглядеть привлекательно, приходя в спортивный зал, решает сразу несколько важных задач, стоящих перед ним. Это, набор мышечной массы, внешне физическая привлекательность и приобретение уверенности в себе.

Физическое развитие и воспитание, красивое тело должны являться неотъемлемой частью гармонично развитого человека. Пока мы это не

поймем, мы не сможем привить это осознание у молодого поколения, наши усилия будут потрачены впустую. Нельзя бороться за здоровый образ жизни, нужно его культивировать, поднять до уровня красоты и гармонии. В таком случае результат не заставит себя ждать.

Тяжёлая атлетика по сути, это не просто укрепление мышечной силы и выносливости. Это культура питания, культура отдыха, культура мышления и восприятия, то есть образ жизни. Без соблюдения гигиенических норм, сила и тренировка имеет небольшой эффект и человек, желающий добиться высших результатов, соответственно обязан выполнять эти нормы. Он начинает сбалансированно питаться, вовремя отдыхать, отказывается от вредных привычек, побеждать свои слабости, начинает контролировать свое сознание, мысли поступки, тем самым меняя свой образ жизни, изменяя его в лучшую сторону. Если человек хочет добиться своей цели или весомых результатов, он вольно или невольно меняется, тем самым перевоспитывается. В этом и есть сила тяжелой атлетики и спорта, способного перевоспитать человека не только физически, но и морально.

ГЛАВА II. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ВОСПИТАНИЮ СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ У СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

2.1 Мир железного спорта, современные реалии.

В восточной Европе, система тренировок достаточно прямолинейная. Любой, кто хочет добиться высоких результатов, неважно, юниор или ветеран, должен пройти тяжелые тренировки. В таком случае, атлеты выполняют всего лишь несколько базовых упражнений. В таком типе тренировочного процесса важно иметь идеально подходящий тип телосложения, иметь особый костяк и особый тип мышц. Необходимо обладать очень большим запасом здоровья достаточного для того чтобы постоянно работать с предельными весами. В данных спортивных школах тренируются до 6 раз в день. Данная система использовалась более 20 лет при этом доказала свою результативность и эффективность. Эта система давала высокий результат, но недостатком данной системы являлось то, что она приводила к «перегоранию» спортсмена.

Отличным примером данной тренировочной системы является олимпийская сборная Болгарии. Болгария - небольшая страна с неблагоприятной экономической ситуацией. Одним из способов выбраться наверх является спорт. Это вело к тому, что атлеты были заинтересованы, отдать всего себя на данную благую цель. Спортсмены, достигшие высоких результатов, уже не стремятся на родину. Болгарская система разработана для единственной цели – на получение Олимпийских медалей. Как результат, сборная достигла успеха в отборе спортсменов по структуре тела, а прогресс достигался за счет небольшого количества упражнений, таких как рывок и толчок классический, протяжка толчковая и рывковая, приседы со штангой на груди и спине. Все сводилось к тому, что атлеты обязаны были поднимать максимальные веса несколько раз в день с перерывом в полчаса. Важной чертой было также состояние делать рекорды с минимальной разминкой. Юниоры и ветераны проводили тренировки совместно [61].

Другой развитой школой в тяжелой атлетике был Советский Союз. Данная система была очень продуманной. Целью системы было

воспитание силовых качеств различными путями [57]. Во времена Советского Союза количество тяжелоатлетов было большим, было много тренеров и было много выдающихся спортсменов. Насчитывалась огромное количество различных подходов к тренингу, используемых упражнений, методов подводки и методик восстановления. Различные типы телосложений требуют разные типы упражнений. В 1972 году в Москве, в спортивном клубе Динамо был поставлен эксперимент с системой постоянно чередующихся упражнений. Группа из 72 атлетов состоящих из спортсменов уровня МС и МСМК, использовала 20-45 разных типов упражнений. В результате эксперимента, таким количеством упражнений был доволен лишь спортсмен. Остальные хотели больше. Это был сопряженный метод.

Они не были не только спортсмены, это были эксперты по биомеханике и тренера. Они занимались изучением лучших атлетов, что были на соревнованиях и копировали их. Потом они внедряли новые идеи в тренинг. Тем же самым и на данный момент занимается Вестсайд. У них было так много данных для изучения, что не все могли иметь доступ к ним. Однако, они нашли то что работает, а что нет. Многие из тренеров были одновременно и спортсменами, и тренировались вместе с простыми любителями. Самые лучшие атлеты составляли костяк сборной и ЦСКА. Они гордились своим наследием и защищали его. Их методы тренировок применялись и атлетами других стран. У них были нормативы для определения силы атлетов. Например, тяжелоатлет, имеющий собственный вес 110 килограмм должен был выполнять рывок штанги 180кг, забрасывать на грудь 220кг, приседать со штангой на груди с весом 260кг, приседать со штангой на спине 290кг и выполнять жим лежа штанги 190кг.

Другой сильной школой является Китай. Они делают большие успехи на всех соревнованиях, но тяжелая атлетика у них всегда была в центре внимания. У китайцев большой опыт в тяжелой атлетике. Одним из самых главных преимуществ является наличие тысячи кандидатов на выбор. Кроме того, у них есть акупунктура, акупрессура, специальные виды массажа, тайцзи, и методы медитации. Их система впитала в себя

знания советских тренеров. Поражает также количество объема, выполняемого на тренировке. Тренироваться начинают с раннего возраста, можно наблюдать подростка, который приседал 168 кг, делал рывковую тягу с 150кг и выполнял толчок с 110кг. При этом имея вес всего лишь 50 килограмм. Китайцы выбирают группу атлетов, которые могут противостоять большим нагрузкам, которые появляются при подготовке к Олимпийским играм. У них есть множество спортсменов на выбор. Они выбирают лучших тренеров и набирают лучших атлетов, действуя как единая связанная команда.

У них также возможно лучшие в мире психологические и физиологические методы подготовки. Сложите это все, и вы получите мощную силу. Это действительно очень просто. Они выделяют единицы лучших и делают из них единое целое. Это пример сопряженного метода.

Методы, используемые советскими тренерами, но с большим объёмом работы, чисто теоретически нет никакого предела для развития. Имеется три сверх школы силовых видов спорта. Но также есть и четвертая Вестсайд Барбелл. Данная школа может похвастаться лучшими лифтерами в мире, лучшими рекордсменами. Такие атлеты как Эд Коэн, Стив Годжинс, Бекк Свансон, и Гэрри Фрэнк плотно впечатали свои имена в историю пауэрлифтинга и силовых видов спорта. Они делали рекорды, которые невозможно было побить, а потом сами же их и снимали.

Ни в одном зале нет такого количества сильных людей. В Вестсайд Барбелл имеется 4 атлета-рекордсмена в жиме лежа – Даг Хит, Кенни Паттерсон, Джорж Хэлберт и Роб Фьюснер. Поэтому мы и говорим об этом зале как о сверх школе.

2.2 Основные факторы организации тренировочного процесса

Тренировочный план, необходимо составлять не только до соревнований, но и планировать на целый год или дольше. Эффективность ваших тренировок зависит от этого.

Важно подчеркнуть следующие моменты:

- Набор и потеря веса

- Рост результатов в соревновательных упражнениях или специализированных упражнениях.
- Улучшение работоспособности и улучшение общей физической подготовки.
- Получение знаний о тренинге
- Закалка характера и смелости

Набор или потеря веса: Во-первых, атлет должен выбрать правильную весовую категорию. Если его рост 180см, и он весит 82кг, он должен набрать больше веса. Ему надо увеличить потребление белков и калорий, иначе он не сможет конкурировать с лучшими в своем деле. В тренинге, в максимальный день ему необходимо делать от 3 до 6 подходов на максимальный вес. Такой подход поможет увеличить массу мускулов, и увеличить абсолютную силу. В Вестсайде, атлеты делают не более 4 упражнений за тренировку. Чтобы набрать вес, спортсмену надо добавить два упражнения для увеличения массы мускулов, а когда он наберете нужную весовую категорию, оставить только 4 упражнения, не пересчитывая максимумы. Важно исключить из рациона растворимое какао и печенья и питаться правильной едой. Купить по возможности книгу или две по диетике и изучать. Если спортсмен слишком потолстеет, он не сможет делать тягу. Его талия увеличится и его руки увеличатся. Атлет должен дисциплинировать себя.

Улучшение формы - это необходимость, но иногда это трудность. В Вестсайде есть люди, которые очень хороши во всех движениях. Чтобы научить нового спортсмена, они ставят его тренироваться в группу опытных лифтеров. Занимаясь в группе, они учатся, смотря и слушая более опытных спортсменов. Они никогда не критикуют, но всегда анализируют. Они всегда говорят правду друг другу, особенно гостям Вестсайда, у которых зачастую нет такой роскоши, как постоянный партнер по тренировкам, который бы следил за выполнением упражнений. Подсобные упражнения играют важную роль в улучшении результатов в «большой тройке» и развивают отстающие мышечные группы. Они сами по себе помогают атлетам улучшать их форму. Если одна из мышечных групп

слабее других, она может ограничивать прогресс спортсмена. Предостережение для новичков - начинайте правильно. У Мэтта Димеля всегда была проблема с трицепсами. Но через несколько лет, его отстающий жим стал его коронкой. После разрыва коленных сухожилий на обоих ногах, он все равно выиграл ветеранские соревнования по версии APF. Его жим стал ему помогать. Чемпионат становится чемпионом тогда, когда становится чемпионом в своем слабом упражнении [26].

Улучшение работоспособности и улучшение общей подготовки: атлеты должны работать над своими слабостями. Иногда это способность тренироваться в быстром темпе. Во время тренировки запас энергии может быстро иссякнуть. Некоторые исследования говорят про 45 минут. Поэтому необходимо тренироваться в быстром темпе, чтобы закончить основную работу за 45 минут. Такой тип тренинга приучает терпеть боль от молочной кислоты. Таким образом, пока атлет тренируется, памп в бедрах и пояснице, не будет мешать ему в приседе и в работе на спину. Длинный отдых между подходами это старый подход. Если атлет будет так тренироваться, то будет в каждом подходе использовать одни и те же мышечные волокна. При таких тренировках он не получит большой отдачи. Но если спортсмен будете делать короткие промежутки между подходами, с каждым подходом он будете вовлекать в работу еще больше мышечных волокон. Можно также заметить, что от таких тренировок у спортсменов появится взрывная скорость. Когда вырабатывается молочная кислота, вырабатывается и гормон роста. Если у атлета высокая работоспособность, большой объём, высокая интенсивность тренировок и это не утомительно для него, значит он в форме. Это позволит спортсмену тренироваться тяжелее, и быстрее, чем это делают его соперники. Необходимо делать короткие, 20минутные тренировки в течении недели. Эти тренировки должны быть направлены на отстающие места. Это может быть работа над отдельными мышечными группами, нехваткой гибкости, улучшение общей кондиции, или даже работа над концентрацией. Могут потребоваться годы для улучшения общей работоспособности.

Закалка характера и смелости: Лучшее всего высказался об этом Анджело Берардинелли: Важно не делать одолжений своему эго. Анджело пытался побить рекорд в приседе со штангой несколько лет. Он был очень близок, но не мог превзойти мировой рекорд. В то же время планка рекорда была побита с 348кг до 350, а потом и до 351кг. Однако, на турнире WPO в Йорке, Пенсильвания, в июне 2002 года он приседает 353 кг и становится рекордсменом. Лучшие средневесы в этом году все были «хищниками». В реальности спортсмены ведут борьбу только с самим собой. Если спортсмен сделал рекорд, это не означает, что он сможет это повторить. Спортсмены должны всегда самосовершенствоваться. Это – настоящий мир. Человек можете быть самым сильным лифтером в мире, но как только он уйдете, его начнут забывать. Может пройти год или два до спада результатов. Знание тренинга позволит атлету прогрессировать очень долго. Пауэрлифтинг, как и любой другой спорт это тяжелый спорт. К сожалению, есть такая особенность, если партнеры по тренировкам ушли из спорта, то ваши результаты будут далеки от прежнего идеала и это, будет продолжаться. Важно тренироваться только с теми, кто разделяет ваши цели вашими единомышленниками [39].

Еще один из важных факторов это получение знаний о теории тренировки. Даже в таком зале как Вестсайд есть атлеты, которые не читают Powerlifting USA, не говоря уже о книгах, важных для успешного прогресса. Майкл Эссис издает журнал The Soviet Sports Review. Там есть ценная информация от российских ученых, переведенная на английский язык. Первая книга, на которую стоит обратить внимание - это The Managing of the Weight Lifter под авторством Олешко В.Г. и Лапутина Н.П.. В этой книге представлены таблицы, которые помогают регулировать объём и интенсивность тренировок. Также очень ценными являются книги Верхошанского Ю.В. такие как, Fundamentals of Special Strength Training in Sports и другие, а также книга Supertraining Мэла Сиффа. Книгу Лазара Барога Weightlifting Fitness for All Sports также необходимо взять на вооружение. Очень ценными являются труды Зациорского В.М., например Science and Practice of Strength Training. Без

этих людей, и их практических наблюдений, лифтерская карьера Луи Симмонса закончилась бы в 1983 году. Поэтому важно развиваться не только физически, но и духовно.

2.3 Регулирование и методы тренировки в Вестсайд Барбелл

Важно учитывать, сколько подъёмов необходимо сделать за тренировку, и посчитать проценты весов, которые лучше всего подходят для развития взрывной и скоростной силы. Также важно определить количество подъёмов штанги для развития абсолютной силы. Это основные факторы, необходимые для раскрытия потенциала. В тренировки важны все компоненты тренинга – физический, технический и психологический. Если тренинг правильно отрегулирован, то можно достигнуть значительных результатов, включая гипертрофию мускулов и общую физическую подготовку. Это можно сделать и без периодизации, которая разбивает тренинг на различные фазы длиной 3-4 недели. Регулируя свои веса по таблицам повторений и подходов Прилепина, в Вестсайте восемнадцать атлетов выполнило жим 250кг.

Данный метод известен как динамический. Он развивает скоростную силу. М.Сифф и использовали Верхошанский Ю.В. для определения максимального усилия, которое может приложить опытный атлет. По опыту вышло, что лифтеры прилагают усилие в 120 кг к штанге весом 70кг. 70кг это есть 58% от 120 кг. Это демонстрирует идеальное взаимоотношение между силой и скоростью. [26]

Процентовка	Количество повторений в подходе	Оптимальное КПШ	Диапазон КПШ
70	3-6	18	12-24
80	2-4	15	10-20
90	1-2	7-10	4-10

Динамические дни- 120 КПШ в месяц. Дни максимальных усилий – 12-20 КПШ в месяц. Это нужно для определения, насколько тяжело атлет тренируется в течении года, но со сменой упражнений в дни максимальных усилий. Необходимо делать лишь один тип тренинга в один тренировочный день: скоростной жим в воскресенье, скоростной присед в пятницу, максимальный день в жиме среда, максимальный день приседа и тяги понедельник. Спортсмен не должен делать два разных типа нагрузки в один день. Его мозг не сможет определить, что ему делать, если решать две абсолютно разные задачи на одной тренировке. Это хорошо можно продемонстрировать на примере бокса. Большая часть нокаутов происходит в первых раундах, в основном до 6 раунда. Это те раунды, где работает взрывная сила. Но после шестого раунда взрывная сила падает, и на первый план выходит выносливость, и нокауты встречаются реже. На одной тренировке необходимо делать не только один тип нагрузки, но и использовать один вес в рабочих подходах, в этом случае центральная нервная система лучше приспособится к задаче, которую надо выполнить.

Необходимо менять основные упражнения в максимальных днях каждые две недели. Используйте от трех до пяти подсобных упражнений для дополнения основного упражнения.

Скоростная работа должна быть отделена от работы на максимум 72 часами. Пятница скоростной день, понедельник максимальный день. Скоростной день важен для взрывной и скоростной силы. Максимальный день развивает абсолютную силу. Перед соревнованиями надо делать подсобные упражнения, которые лучше работают на тело.

Штанга всегда должна двигаться быстро во всех упражнениях. Делайте подсобные упражнения и меняйте их по мере необходимости для поддержания прогресса. В скоростные дни отдых между подходами очень короткий. Однако важно не сделать отдых слишком коротким, если это сделать, возрастет негативная нагрузка на ЦНС. Короткий отдых между подходами заставит молочную кислоту накапливаться, но важно этим не

переусердствовать. Если атлет работает через боль от молочной кислоты, производство соматропина в его организме увеличивается. [26]

Тренинг - это не просто выполнение пяти подходов по несколько повторов, или выполнение другой комбинации. Важно планировать определенные цели. Увеличение скорости, взрывной силы и абсолютной силы и выносливости в одинаковой степени важны. Постоянное выполнение одних и тех же упражнений будет плохо сказываться на общей координации. Для этого есть много причин. Наблюдения Вестсайда показывают, что очень немногие лифтеры могут прогрессировать не используя подсобные упражнения. Тяжелые тренировки получаются только при правильном выборе нескольких подсобных упражнений со штангой, которые похожи на упражнения из «большой тройки».

Сопряженный метод это комплексный метод чередования подсобных упражнений, похожих по своей природе на базовые движения. Данный метод помогает увеличить специальную силу и улучшает координацию, что в свою очередь продвигает ваши технические навыки. Первое, и самое важное, важно выбрать упражнения для решения именно ваших проблем. Это могут быть упражнения на отстающие группы мышц, или на развитие специальной силы или отработка срывов, отработка движения, или наработка скоростной силы.

Множество методов можно комбинировать в сопряженной системе. Комбинируя дней скоростных и максимальных усилий, мы развиваем основные элементы силы:

1. быстрота
2. взрывная силу
3. скоростная сила
4. силовая скорость
5. абсолютная сила

Необходимо изучить несколько методов для развития специальной силы и потом использовать их. Также спортсмены должны знать свои спортивные цели. В некоторых видах спорта скорость важнее абсолютной силы.

В начале 70ых, в Советском Союзе, в спортивном клубе «Динамо» было около 70 опытных тяжелоатлетов. Они занимались по системе из 20-45 упражнений, по 2-4 упражнения за тренировку, меняя их по мере необходимости, для продолжения прогресса. Они нашли, что становясь сильнее в приседах, гуд-монингах, работе на спину, в подъёмах на ягодицы и бицепсы бедра, они становились сильнее в рывке и толчке. Когда их спросили о системе, только один тяжелоатлет был доволен количеством подсобки. Другие хотели делать больше. Так и родилась сопряженная система. Когда у вас такое телосложение, чтобы вам сложно приседать, вам надо делать подсобные упражнения на ягодицы, бицепсы бедра, мышцы внутренней поверхности бедра и мышцы поясницы и тогда спортсмен укрепит систему мышц для приседа. Это подсобные упражнения увеличат результаты в приседе. Если атлет только выполняет базовые упражнения, он будет становиться сильнее короткий промежуток времени. С увеличением опыта, тренировка должна проходить интенсивней. Такой тип тренинга поможет ему улучшить моторику и усовершенствует вашу технику. [26]

Занимаясь по сопряженному методу Глен Чабот выполнял жим лежа только два раза в месяц, и делал это средним хватом. Он сделал 185кг в жиме в младшей юниорской группе. Его лучший жим средний хватом без майки – 288кг. Между тренировками простого жима, он чередовал работу с тяжелыми гантелями, жим на наклонной скамье, и тяжелые бодибилдерские упражнения на широчайшие, дельты, грудь и трицепсы. Это подняло его жим до 320кг в весовой до 125кг. Он понял, что ему нужно заниматься по специальной программе для развития его слабых мускулов. Это простая, но в тоже время эффективная система.

В день максимальных усилий, весь объём состоит из максимальной нагрузки. Одна тренировка готовит почву для другой. Надо иметь ввиду, что если спортсмен тренирует одно движение с весом 90% и выше, более 3 недель, ЦНС накапливает усталость. Меняя упражнения каждую неделю, он может использовать 100% нагрузку каждую неделю. Последовательность упражнений не важна, важно выполнять их с

максимальной нагрузкой. Время, которое атлет затрачивает на выполнение упражнений, должно быть таким же, как на соревнованиях. Это называется «время под нагрузкой». Длительность нахождения под нагрузкой – это один из ключевых факторов. Спортсмены не должны делать основные движения, чтобы улучшить результаты в них. К примеру, метатели мирового уровня метают все, используя снаряды разной степени тяжести. Они метают все, кроме того снаряда, который им предстоит бросать на соревнованиях. Это явление и есть сопряженный метод в комбинации с методом максимальных усилий. Это может, как просто улучшить форму, так и построить феноменальную силу. [26]

Метод динамических усилий используется в определенные дни. Этот метод требует, чтобы атлет работал с субмаксимальными весами максимально быстро. Данный метод использует компенсационное ускорение. Атлет прилагает к штанге максимальное усилие, максимальную скорость в фазе подъема снаряда. Если он жмет 320 кг, то при работе с 160кг он должен прилагать в каждом повторе такое усилие, как и работе с 320 кг.

Используемый вес должен быть не максимальный и находиться в промежутке от 50-75%. Многие исследования говорят в том, что это наилучший диапазон для развития взрывной силы. Этот метод хорош для улучшения приложения силы. Скорость и сила взаимосвязаны.

Следующими двумя методами работы являются статически-динамическая работа и динамическая работа с расслаблением. Статический метод изометрии и динамический используются и в фазе опускания и в фазе подъема или фазе натяжения. Сила развивается, к примеру, в таких упражнениях, как жимы лежа на полу, жимы с досок, приседы на ящик. На подобных упражнениях очень легко ощутить как работают эти методы. Некоторые мускулы и связки не напрягаются, а другие испытывают статичную нагрузку.

В Вестсайте динамический день сменяет день максимальных усилий и наращивается взрывная и скоростная силы. Метод максимальных усилий строит абсолютную силу и силовую скорость. Доказано, что тренировки с

весом более 90% в течении более, чем трех недель подряд, снижают эффект от тренировок. Для исправления этого, используется сопряженный метод. Каждую неделю в день максимальных усилий мы выполняем разные упражнения с нагрузкой в 100% или более. Это могут быть гудмонинги, тяги или специальные виды приседов для приседа\тяги или жимы лежа на полу, жимы с досок для жима лежа. Кроме того, стронгмены тоже используют сопряженный метод. У десяти лучших стронгменов в мире становая тяга 363кг или больше.

В 1970ых, Василий Алексеев, великий советский тяжелоатлет, уже использовал разновидность многоповторного тренинга в своих тренировках. Он иногда делал подьёмы на грудь без отдыха в течении 2-3 минут. Также он делал в этом стиле приседы со штангой на груди, швунги, приседы со штангой за спиной, а также приседы с резким движение вниз. Вес на штанге был легким, однако при этом работали все мышечные клетки. Разминка его состояла из метания 100кг гантели через голову. Также в тренировочный процесс входило плавание в бассейне, для укрепления ног и пресса. Он делал прыжки по 1000 раз и использовал другие упражнения для увеличения общего объёма тренировки.

Использование весов в 20-30% будет помогать восстановлению, потому как эти веса не способны сильно напрячь мышцы. Большое количество повторений в сочетании с маленьким весом упоминается в книге Science of Sports Training Томаса Курца. Диана Гутри, олимпийская чемпионка по прыжкам в длину, делала 250 сгибаний ног с утяжелителями в 4,5кг на каждой ноге.

Большая выгода много повторного метода - увеличение не только общей силы и выносливости. Но он также увеличивает устойчивость к молочной кислоте. Помогает увеличивать выработку соматотропина, что сказывается на увеличении роста и силы. В Вестсайде используют два уровня интенсивности - один для силы, второй для восстановления. Во втором необходимо использовать 30% вес или меньше. Если растёт ваша абсолютная сила, то растёт и ваша общая подготовка.

Методом легко достигнуть увеличения силовой выносливости и улучшить восстановление. Это простой и эффективный путь улучшения общефизической формы и восстановительных способностей. Этот метод работал на Василии Алексееве, работал на великом жимовике Джордже Хелберте, работает и на спортсменах любителей [26].

Другой метод развития взрывной силы, который использует система Вестсайд это использование расцепителей веса. Сюда относят использование лент и цепей. Расцепители веса нужны для использования накопленной во время натяжения силы сопротивления. Ключевой момент не опускать штангу медленно, ее необходимо сопровождать. Медленное опускание снижает действие дополнительной кинетической энергии. Расцепители веса обеспечивают один повтор с нагрузкой в каждом подходе. Рекомендуемый вес на расцепителях- 20% от веса штанги (180кг на штанге- 35кг на расцепителях). Можно использовать с расцепителями цепи для достижения лучшего эффекта. Резиновые ленты это контрастный метод. Мы используем только растягивающие ленты. Только опытные лифтеры должны использовать резиновые ленты. Для скоростной силы, деление такое: 65% в усилие должна вносить штанга, 35% резина. Для силовой скорости деление наоборот: 35% в усилие должна вносить штанга, 65% утяжелители.

Один из реактивных методов – использование чередования тяжелых или легких подходов. Сначала делается подход на 1-3 повтора, после короткого 10-20 секундного отдыха сделайте еще один подход из 1-3 повторов, понизив вес на 20%. Лучше всего использовать для этого резиновые ленты. Делаем подход приседа, жима или тяга с лентами. Отдыхаем 10-20 секунд, снимаем резину и делаем следующий подход. Эффект лучше, когда резиновые ленты сочетают с весом на штанге. Таким образом, достигается несколько целей: 1) накопление упругой силы 2) устранение фазы замедления штанги при работе с весом без лент 3) добавление кинетической энергии от ускоренной негативной фазы движения, которая возникает от сжатия связок и мышц. При использовании резины фаза опускания уменьшается, скорость

увеличивается, соответственно увеличивается и запасенная кинетическая энергия от связок, что быстро увеличивает динамическую силу. Всегда надо использовать комбинацию веса и резиновых лент. Если используется просто штанга - то внизу груз будет слишком тяжелым. Если использовать только резину - вес внизу будет слишком легким. При использовании жестких лент для увеличения скорости опускания для развития большой скорости и большего накопления кинетической энергии развивается более мощная сила в момент переключения с негативной фазы на фазу подъёма. Когда мы говорим о реактивном методе, необходимо сказать и о контрастном методе. Существует еще два метода развития взрывной и скоростной силы. Первый - это преодоление статичного положения динамическим усилием. Статика - это изометрика, динамика - опускание, подъем. Преодолевающая сила развивается, к примеру, в жимах лежа на полу, жимах с доски и приседах на ящик. Ценность данных упражнений - в развитии второго фактора силы - преодоление расслабленности мышц в динамической работе. Когда мы делаем эти три упражнения, мы используем оба этих метода.

2.4 Методика, разработанная на основе методик Вестсайд Барбелл.

Если вы хотите добиться высоких результатов в спорте, вы должны развить специфические качества, которые нужны именно в вашем виде спорта. Не стоит думать таким образом, что нет слабых или сильных, быстрых или медленных. Однако спортсмен может быть сильным, но медленным, а можете быть слабым и быстрым. Многие верят, что есть только один метод тренировки с весами. Они не считают важным развивать необходимые качества, такие как скорость или максимальная сила. Многие также думают, что очень сильный человек не вынослив, или менее быстрый, чем человек со средней силой. В системе Вестсайда используется сопряженная периодизация. Это значит, что мы тренируемся по нескольким методам одновременно. В отличие от «западного» метода периодизации, который подразумевает разные периоды подготовки, в Вестсайте разные периоды подготовки идут одновременно.

Метод Вестсайд Барбелл основан на трех базовых методах достижения максимальной нагрузки мускулов:

1. Метод максимальных усилий
2. Многоповторный метод
3. Метод динамических усилий

Вестсайдовский микроцикл имеет длину 5 дней [26]. В нашем случае, три дня толчок классический, три дня рывок классический. По одному дню максимальных усилий для толчка, и по одному дню для рывка. Скоростной день идет через 72 часа после дня максимальных усилий. Это время, достаточное для восстановления.

Тренировочная неделя состоит из 3 дней: Понедельник: День максимальных усилий – толчок классический.

1. Упражнение максимального усилия: Упражнение максимального усилия выполняются, используя метод максимального усилия. Работайте максимум в 1-3 повторениях. Иногда используйте много повторный метод и подходы до отказа.

Таблица 1. Пример схемы упражнения с максимальным усилием (Рывок классический с помоста)

Подходы	Повторы	Вес
2	5	20
1	3	45
1	2	55
1	1	65
1	1	75
1	1	83 (личный рекорд)
1	1	85 (неудачно)

Таблица 2. Периодизация максимальных усилий

Недели	Цикл 1	Цикл 2
Неделя 1	Рывок классический с помоста	Рывок классический с вися из исходного положения гриф на уровне коленных суставов.
Неделя 2	Протяжка с помоста вверх на прямые руки, хват рывковый.	Приседания со штангой на плечах.
Неделя 3	Отдых	Тяга рывковая с помоста
Неделя 4	Уход в сед из исходного положения штанга на плечах, хват рывковый (с выпрямлением рук вверх)	Гуд-монинги

Это схема является примерной. Не следует планировать дни максимальных усилий на долгий период

2. **Дополнительные упражнения:** Для каждого тяжелоатлета индивидуальны. Делайте упражнения, которые устраняют ваши слабости или улучшают ваш результат в рывке: работа на квадрицепсы, низ спины или пресс. Например, можно сделать один сет из 5 повторов гиперэкстензий в тренажере, сделать 3-5 подходов по 6-12 повторов на бицепсы бедра и ягодицы или несколько подходов сгибаний с отягощением в виде резиновых лент.

3. **Несущественные упражнения:** Это работа на мышцы кора или пресса, сидя в тренажере в 3-5 подходах по 10-15 повторов, и работа на низ спины, Например, обратные гиперэкстензии или обычные гиперэкстензии на 3-5 повторений.

4. Другие упражнения: это работа на силу хвата, на мышцы шеи. Их можно делать при недостатке объёма основной тренировки.

Таблица 3 - Тренировка в понедельник: тренировка №1:

Упражнение	Количество
Рывок классический с помоста	Максимальное усилие
Тяга рывковая к поясу	4x6-8
Сгибания ног в тренажере	3x10
Гиперэкстензии	3x10
Шраги со штангой	2x20

Таблица 4 - Тренировка в понедельник: тренировка №2:

Упражнение	Количество
Приседания со штангой на плечах.	Максимальное усилие
Прыжки вверх со штангой на плечах.	4x6-8
Протяжка с помоста вверх на прямые руки, хват рывковый.	3x10
Обратные гиперэкстензии	3x10
Шраги с гантелями	2x20

Таблица 5 - Тренировка в понедельник: тренировка №3:

Упражнение	Количество
Уход в сед из исходного положения штанга на плечах, хват рывковый (с выпрямлением рук вверх)	Максимальное усилие
Жим из-за головы (штанга на плечах), хват рывковый.	4x6-8
Приседания со штангой сверху, на прямых руках.	3x10
Тяга т-образной штанги	3x10
Работа на силу хвата	2x20

Среда: День максимальных усилий в толчке классическом.

1. Упражнение максимального усилия: Упражнение максимального усилия выполняются, используя метод максимального усилия.

Работайте максимум в 1-3 повторениях. Иногда используйте много повторный метод и подходы до отказа. Примерная тренировка в среду:

Таблица 6 - Пример схемы упражнения с максимальным усилием (Толчок классический с помоста)

Подходы	Повторы	Вес
2	5	25
1	3	50
1	2	70
1	1	75
1	1	85
1	1	93 (личный рекорд)
1	1	95 (неудачно)

Таблица 7 - Периодизация максимальных усилий:

	Цикл 1	Цикл 2
Неделя 1	Толчок классический с помоста.	Толчок классический с вися из исходного положения гриф на уровне коленных суставов.
Неделя 2	Толчок классический с помоста (на грудь)	Приседания со штангой на груди.
Неделя 3	Швунг толчковый, штанга берётся со стоек.	Тяга толчковая с помоста.
Неделя 4	Толчок от груди (штанга берётся со стоек)	Отдых

Это схема является примерной. Не следует планировать дни максимальных усилий на долгий период

2. **Дополнительные упражнения:** Для каждого тяжелоатлета они индивидуальны. Можно делать упражнения для усиления трицепса,

такие как французский жим или жим узким хватом на жимовой скамье

3. Несущественные упражнения: Это упражнения на широчайшие и верх спины, такие как тяга верхнего блока 3-5 подходов по 8-15 повторений, также это упражнения на плечи: жим гантелей или подъёмы на дельты.
4. Другие упражнения: работа мышцы брюшного пресса или икроножные мышцы.

Таблица 8 - Тренировка в среду: тренировка №1

:Упражнение	Количество
Толчок классический с помоста.	Максимальное усилие
Тяга толчковая к поясу	4x6-8
Жим лежа узким хватом	3x10
Жим из-за головы (штанга на плечах)	3x10
Подъёмы туловища	2x20

Таблица 9 - Тренировка в среду: тренировка №2

Упражнение	Количество
Швунг толчковый, штанга берётся со стоек	Максимальное усилие
Тяга толчковая с медленным опусканием на помост.	4x6-8
Приседания в ножницах со штангой на груди.	3x10
Жим лёжа на наклонной скамье.	3x10
Подъем на носки сидя в станке	2x20

Таблица 10 - Тренировка в среду: тренировка №3

Упражнение	Количество
Приседания со штангой на груди.	Максимальное усилие
Подъём на грудь в полуприсед с помоста	4x6-8

Французский жим	3x10
Мертвая тяга	3x10
Гиперэкстензии	2x20

Рекомендации дня максимальных усилий:

1. Не готовьтесь ментально, перегорите.
2. Не планируйте слишком многое заранее.
3. Самые важные вещи - время под нагрузкой и напряжение, а не рекорды.
4. Количество повторений с весом в 90% и выше не должно быть больше 2-3. Сделайте один подход на 90%, один на 95-98% и один на максимум.
5. На предельный максимум не нужно ходить каждую неделю.

Стандарты дней максимальных усилий:

- Необходимая нагрузка: 90-100%
- Одно упражнение с максимальным усилием в одной тренировочном дне.
- Одно упражнение с максимальным усилием в неделю. Либо рывковое, либо толчковое (чередование)
- Количество повторений: 1-3.
- Отдых 2-5 минут
- Смена упражнений каждые две недели

Пятница: День динамических усилий в рывке и толчке.

1. Присед на ящик - это основное упражнение для приседа и тяги. Вы можете делать 68 подходов по 2 повтора с 40-60% в зависимости от вашей подготовленности. Количество подходов может изменяться от того, пользуетесь ли вы цепями и резиной. - 5-6x2 с резиной - 6-8x2 с цепями - 8-12x2 просто со штангой

Очень важный фактор это уровень подготовки, от которого зависит используемый вес.

- Продвинутые 40-50%
- Средний уровень 45-55%
- Новички 50-60%

Это может показаться странным, но чем выше ваш уровень подготовки, тем больше силы вы можете приложить к штанге. Новички используют только 40% от своих сил, в то время как опытные атлеты до 70-80%.

Таблица 11 - Примерный расклад по точке классическому:

Подходы	Повторы	Вес
2	3-5	35
2	2	40
1	2	45
1	2	50
8	2	60

Таблица 12 - Толчок классический с помоста (на грудь)

Подходы	Повторы	Вес
2	3-5	45
2	2	60
1	2	70
1	2	75
8	2	80

2. Взрывные синглы с весом 50-70% от максимума. Их надо делать после рывка, но не каждую неделю. Обычно выглядит так- 50-60% вес от максимума в тяге, делаем с этим весом 5-6 подходов.
3. Несущественные упражнения: Упражнения на пресс и низ спины.
4. Другие упражнения: упражнения на силу хвата, трапециевидные мышцы.

Таблица 13 - Примерная тренировка в пятницу: тренировка №1:

Упражнение	Количество
Толчок классический с помоста.	8x3x45%
Тяга станова, хват рывковый.	2-3x5
Подъем на передние дельты	3x15
Жим из-за головы (штанга на плечах)	2-3 прохода с очень легким весом

Таблица 14 - Примерная тренировка в пятницу: тренировка №2:

Упражнение	Количество
Швунг толчковый, штанга берётся со стоек	10x3x35%
Жим лежа	2x20
Протяжка вверх из прямой стойки, хват толчковый.	2x20
Обратные гиперэкстензии	2-3 легких подхода по 25-35 повторений
Работа на пресс	2-3 легких подхода по 25-35 повторений

Таблица 15 - Примерная тренировка в пятницу: тренировка №3:

Упражнение	Количество
Рывок классический с помоста	8x3x45%
Тяга становая хват рывковый	5x12
Жим из-за головы (штанга на плечах), хват рывковый.	2x15
Попеременный подъем на дельты	4—8 легких подходов

Правила дня динамических усилий:

1. Самый важный фактор это скорость снаряда.
2. Соблюдение процентов .
3. Один скоростной подход надо делать за время, за которое вы делаете подход с максимальным весом.
4. Максимальное усилие, независимо от веса штанги.
5. Делайте некоторые подходы тяжелее, чтобы прочувствовать скорость

Стандарты дня динамических усилий:

- Нагрузка: 40-60%
- Одно динамических упражнений за тренировку.
- Одно динамическое упражнение за неделю.
- Повторы 2 для рывка, 2 для толчка
- Отдых 30-90 секунд
- Длина одного цикла 3—4 недели

2.5 Результаты исследования методики воспитания силовых качеств у студентов

Эффективность экспериментальной методики выявлялась в ходе педагогического эксперимента.

Педагогический эксперимент проводился на базе зала силовых видов спорта Южно-Уральского государственного гуманитарно педагогического университета с целью подтверждения выдвинутой нами гипотезы.

Нами было выбрано две группы: экспериментальная и контрольная. Каждая группа состояла из примерно одинакового количества спортсменов (где n-количество атлетов). В экспериментальной группе (n=10) учебно-тренировочная работа проводилась с внедрением разработанной нами методики. В контрольной группе применялась общепринятая методика, так называемая сплит-система. Эффективность разработанной нами методики осуществлялось путем сравнения результатов экспериментальной и контрольной группах.

В качестве определения эффективности овладения силовыми качествами мы выбрали стандартные показатели поднимаемого максимально возможного веса в двух движениях, а также их суммарное значение. В процессе опытно-экспериментальной работы нами выявлялись следующие показатели, характеризующие эффективность воспитания силовых качеств:

- 1) Максимально поднятый вес в движении рывок
- 2) Максимально поднятый вес в движении толчок
- 3) Суммарное значение поднятых килограммов в двух движениях

Показатели развития силовых качеств у студентов в начале педагогического эксперимента у экспериментальной группы

Имя	Максимально поднятый вес в движении рывок	Максимально поднятый вес в движении толчок	Суммарное значение поднятых килограммов в двух движениях
Сергей	80	110	190
Вячеслав	45	60	105
Кирилл	70	85	155
Александр	65	90	155
Василий	62,5	82,5	145
Александр	45	65	110
Степан	45	62,5	107,5
Игорь	90	120	210
Андрей	67,5	82,5	150
Максим	57,5	65	122,5
Среднее арифметическое значение	62,75	82,25	145



Рисунок 5 -Максимально поднятый вес в движении рывок экспериментальная группа

Максимально поднятый вес в движении толчок

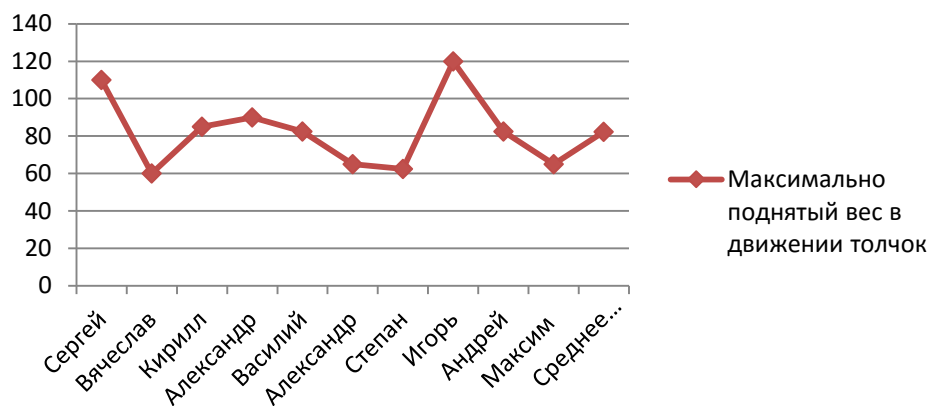


Рисунок 6 - Максимально поднятый вес в движении толчок
экспериментальная группа

Суммарное значение поднятых килограммов в двух движениях

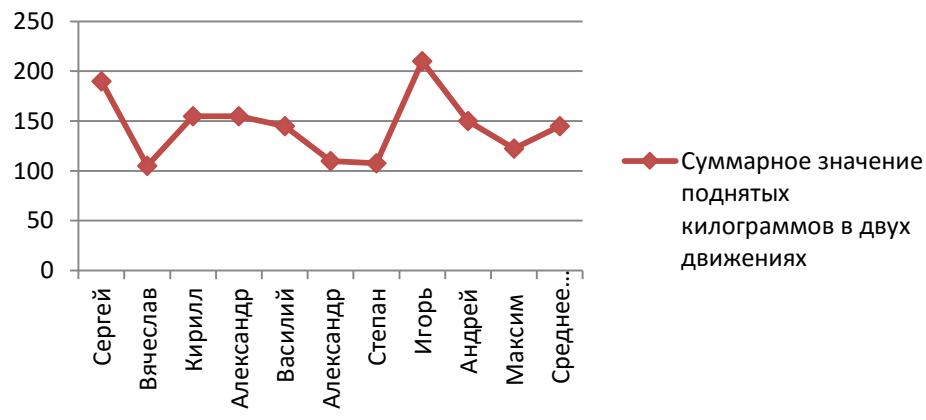


Рисунок 7 - Максимально поднятый вес в движении рывок
экспериментальная группа

Таблица 17 Показатели развития силовых качеств у студентов в начале педагогического эксперимента контрольной группы

Имя	Максимально поднятый вес в движении рывок	Максимально поднятый вес в движении толчок	Суммарное значение поднятых килограммов в двух движениях
Максим	70	100	170
Роман	62,5	65	65
Александр	65	80	145
Александр	65	90	155
Николай	70	82,5	152,5
Алексей	40	67,5	107,5
Анатолий	50	62,5	112,5
Ильгиз	85	120	205
Сергей	67,5	85	152,5
Виталий	60	70	130
Среднее арифметическое значение	63,61111111	82,25	145,8611111

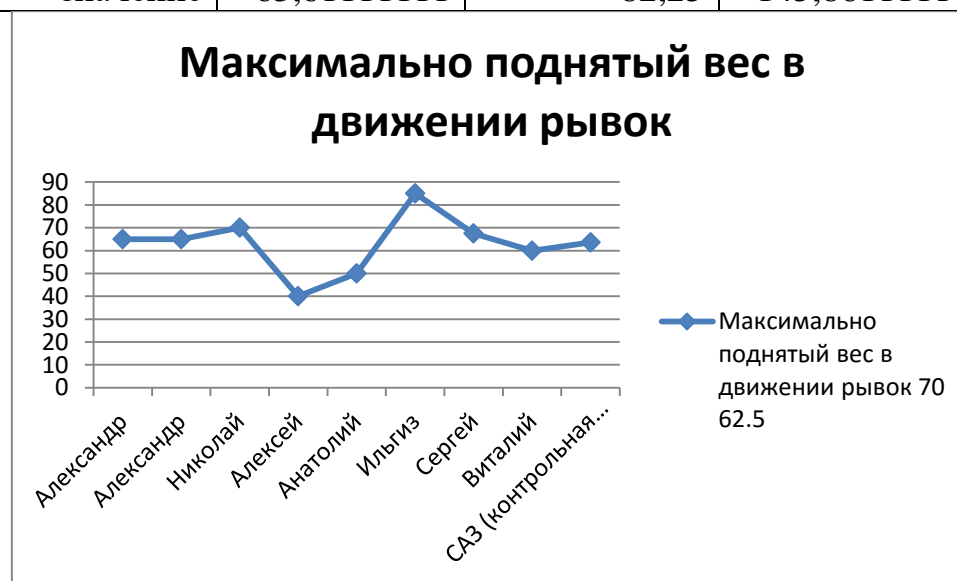


Рисунок 8 - Максимально поднятый вес в движении рывок контрольная группа



Рисунок 9 - Максимально поднятый вес в движении толчок
контрольная группа

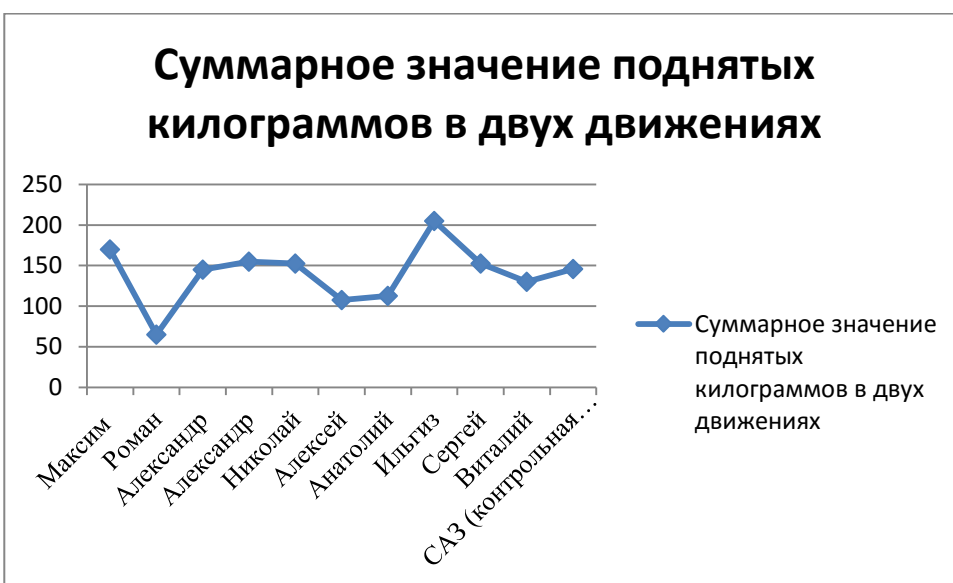


Рисунок 10 - Суммарное значение поднятых килограммов в двух
движениях

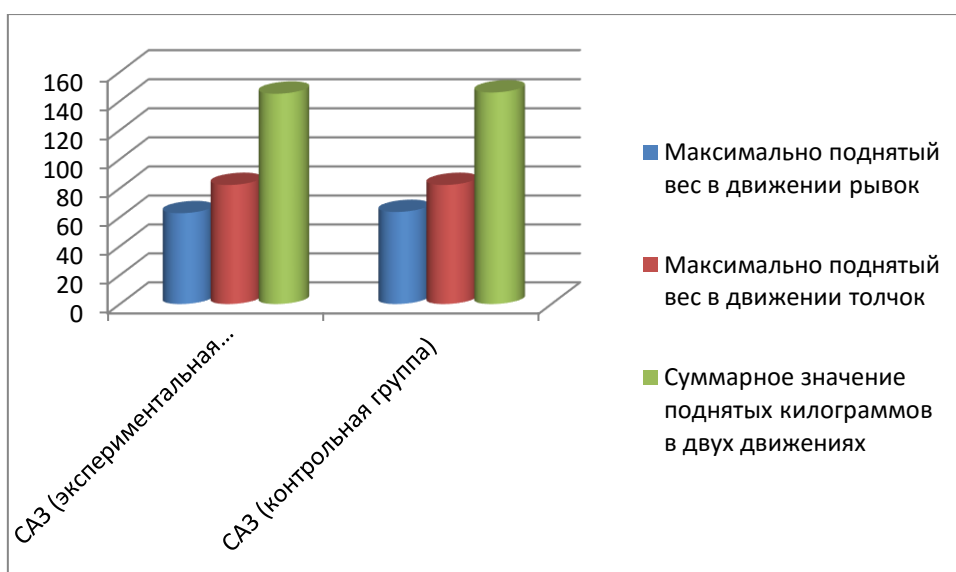


Рисунок 11 Сравнительная диаграмма САЗ результатов контрольной
и экспериментальных групп

Анализ результатов исследования на стадии начала педагогического эксперимента выявил, что в экспериментальной и контрольной группах показатели характеризующие эффективность воспитания силовых качеств, а также силовые показатели примерно на одинаковом уровне. Следовательно, выбор групп подходит для проведения эксперимента. В экспериментальной группе САЗ максимально поднятого максимального веса в движении рывок составил 62,75 килограммов, максимально поднятого веса в движении толчок равно 82, 25 килограмма, а в сумме двоеборья 145 килограммам. В контрольной группе САЗ поднятого максимального веса в движении рывок равно 63,61 килограммам, в движении толчок 82,25, а в сумме двоеборья составил 145,86 килограмма.

В середине педагогического эксперимента нами был проведен промежуточный срез для проверки эффективности воспитания силовых качеств контрольной и экспериментальной групп. С результатами которого вы можете ознакомиться ниже.

Показатели развития силовых качеств у студентов промежуточного среза педагогического эксперимента у экспериментальной группы

Имя	Максимально поднятый вес в движении рывок	Максимально поднятый вес в движении толчок	Суммарное значение поднятых килограммов в двух движениях
Сергей	85	112,5	197,5
Вячеслав	45	65	110
Кирилл	70	87,5	157,5
Александр	67,5	90	157,5
Василий	65	85	150
Александр	47,5	65	112,5
Степан	50	62,5	112,5
Игорь	92,5	125	217,5
Андрей	67,5	82,5	150
Максим	70	70	140
Среднее арифметическое значение	66	84,5	150,5

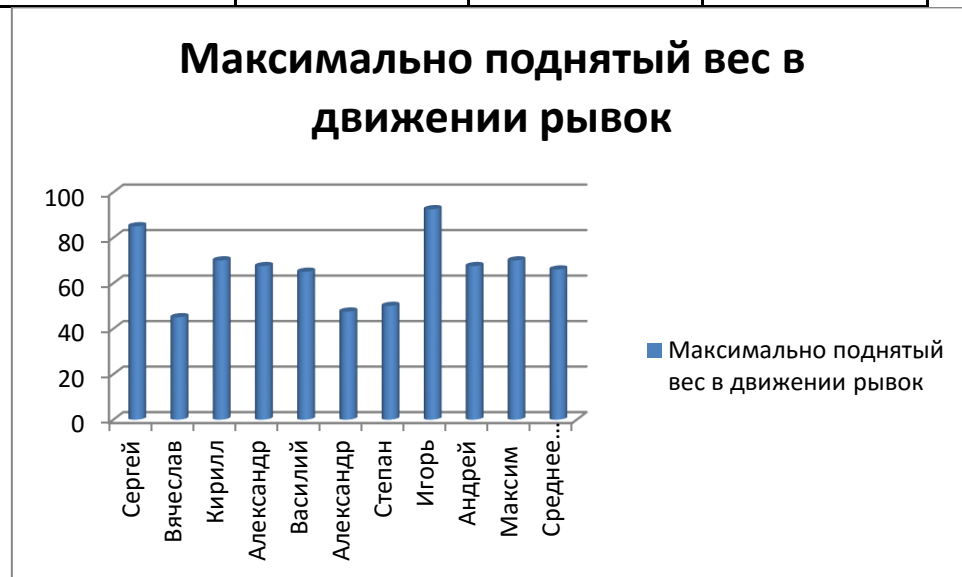


Рисунок 12 - Максимально поднятый вес в движении рывок экспериментальная группа



Рисунок 13 - Максимально поднятый вес в движении толчок
экспериментальная группа



Рисунок 14 - Максимально поднятый вес в движении рывок
экспериментальная группа

промежуточного среза педагогического эксперимента контрольной группы

Имя	Максимально поднятый вес в движении рывок	Максимально поднятый вес в движении толчок	Суммарное значение поднятых килограммов в двух движениях
Максим	72,5	100	172,5
Роман	65	70	135
Александр	65	80	145
Александр	65	90	155
Николай	70	82,5	152,5
Алексей	45	67,5	112,5
Анатолий	52,5	62,5	115
Ильгиз	85	120	205
Сергей	67,5	85	152,5
Виталий	60	70	130
Среднее арифметическое значение	64,75	82,75	147,5

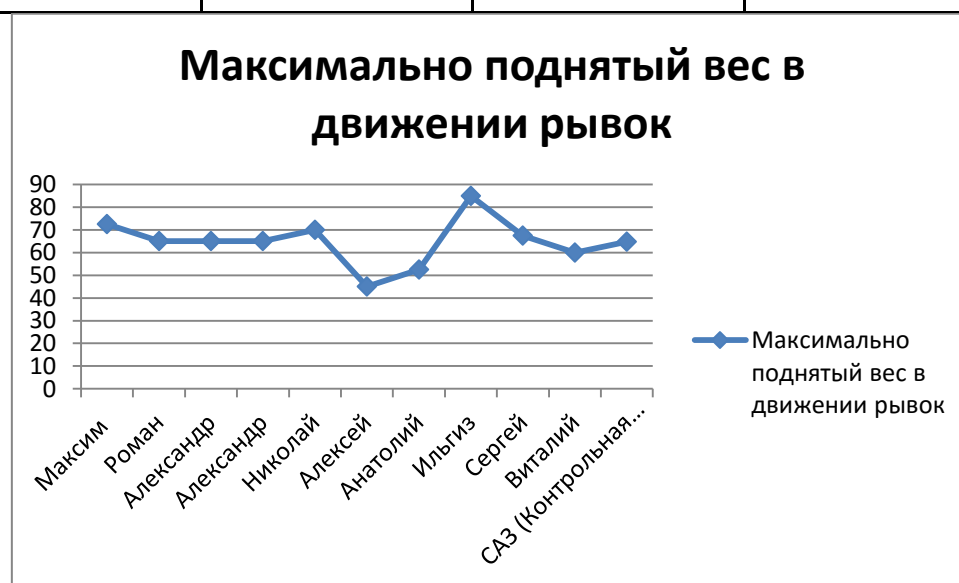


Рисунок 15 - Максимально поднятый вес в движении рывок контрольная группа

Максимально поднятый вес в движении толчок

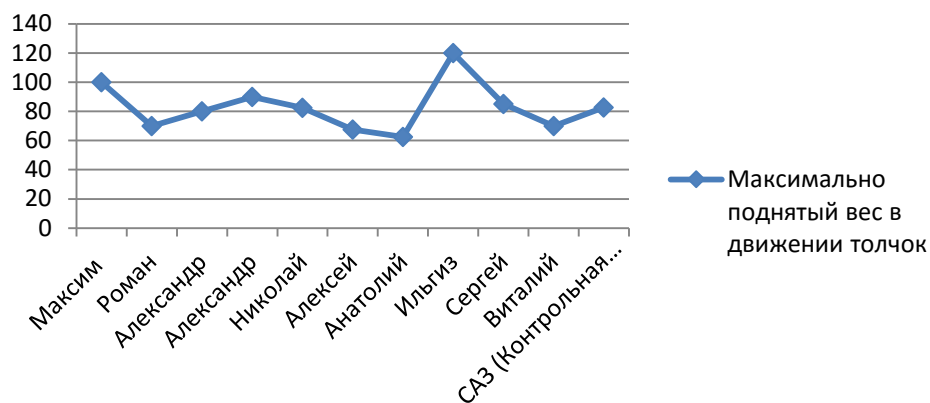


Рисунок 16 - Максимально поднятый вес в движении толчок
контрольная группа

Суммарное значение поднятых килограммов в двух движениях

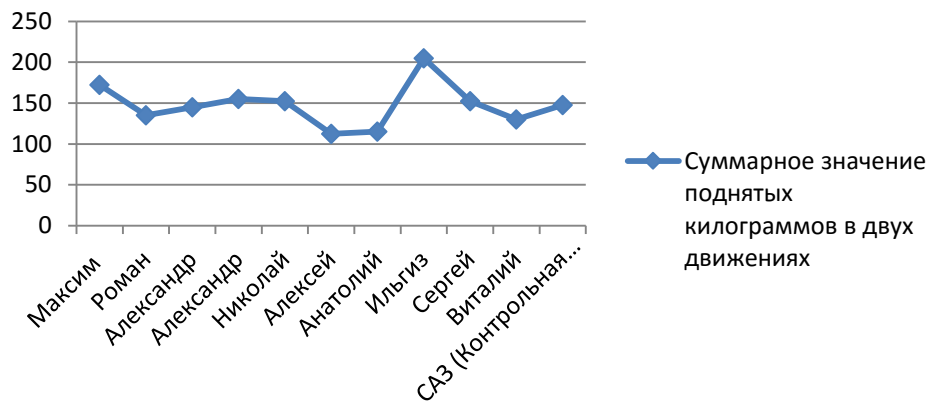


Рисунок 17 - Суммарное значение поднятых килограммов в двух
движениях

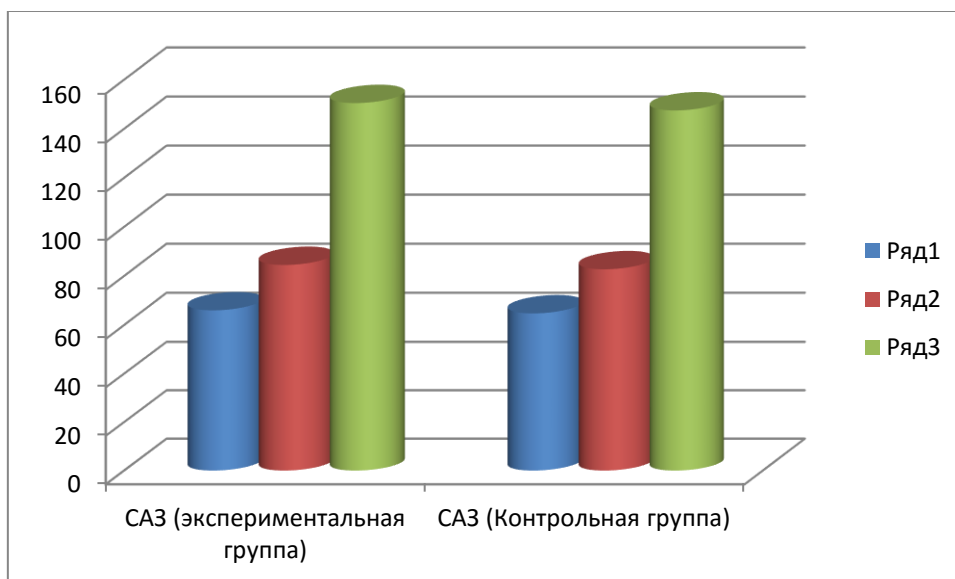


Рисунок 18 Сравнительная диаграмма САЗ результатов контрольной и экспериментальных групп

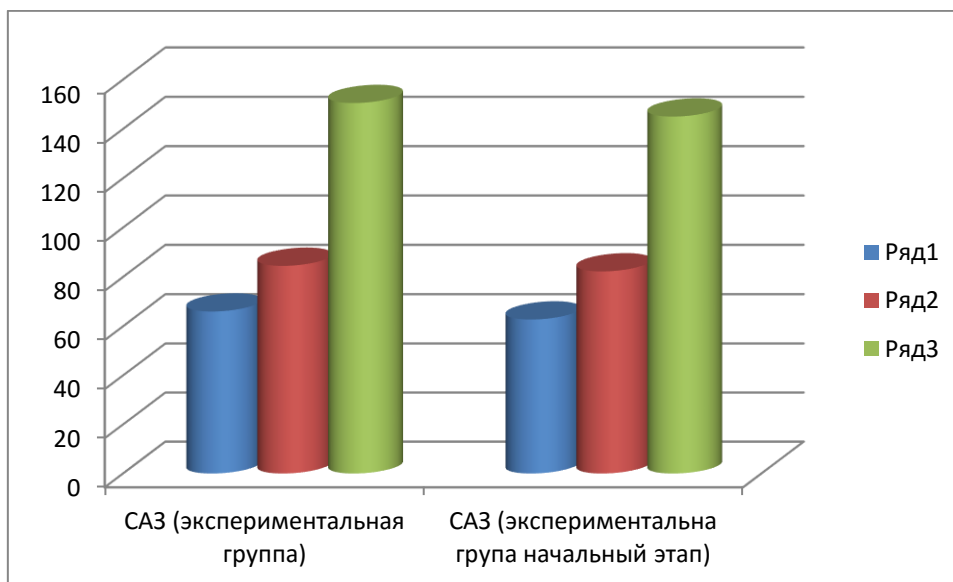


Рисунок 19 Сравнительная диаграмма роста САЗ результатов экспериментальной группы

В экспериментальной группе САЗ максимально поднятого максимального веса в движении рывок составил 66 килограммов, максимально поднятого веса в движении толчок равно 84,5 килограмма, а в сумме двоеборья 150,5 килограммам. В контрольной группе САЗ поднятого максимального веса в движении рывок равно 64,75 килограммам, в движении толчок 82,75, а в сумме двоеборья составил 147,5 килограмма.

Таким образом, мы можем говорить что имеется положительная динамика в нашей методике.

В конце педагогического эксперимента нами был проведен финальный срез для оценки эффективности проведенной методики воспитания силовых качеств у студентов.

С результатами которой вы можете ознакомиться ниже.

Таблица 20 Показатели развития силовых качеств у студентов финального среза педагогического эксперимента контрольной группы

Имя	Максимально поднятый вес в движении рывок	Максимально поднятый вес в движении толчок	Суммарное значение поднятых килограммов в двух движениях
Сергей	87,5	112,5	200
Вячеслав	55	75	130
Кирилл	72,5	87,5	160
Александр	70	90	160
Василий	75	87,5	162,5
Александр	50	70	120
Степан	50	70	120
Игорь	85	125	210
Андрей	70	85	155
Максим	75	90	165
САЗ (экспериментальная группа)	69	89,25	158,25



Рисунок 20 - Максимально поднятый вес в движении рывок экспериментальная группа

Максимально поднятый вес в движении толчок

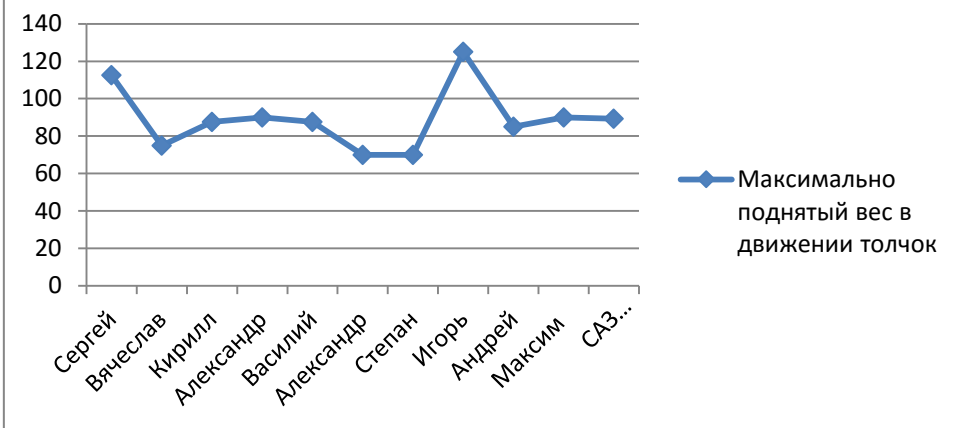


Рисунок 21 - Максимально поднятый вес в движении толчок
контрольная группа

Суммарное значение поднятых килограммов в двух движениях

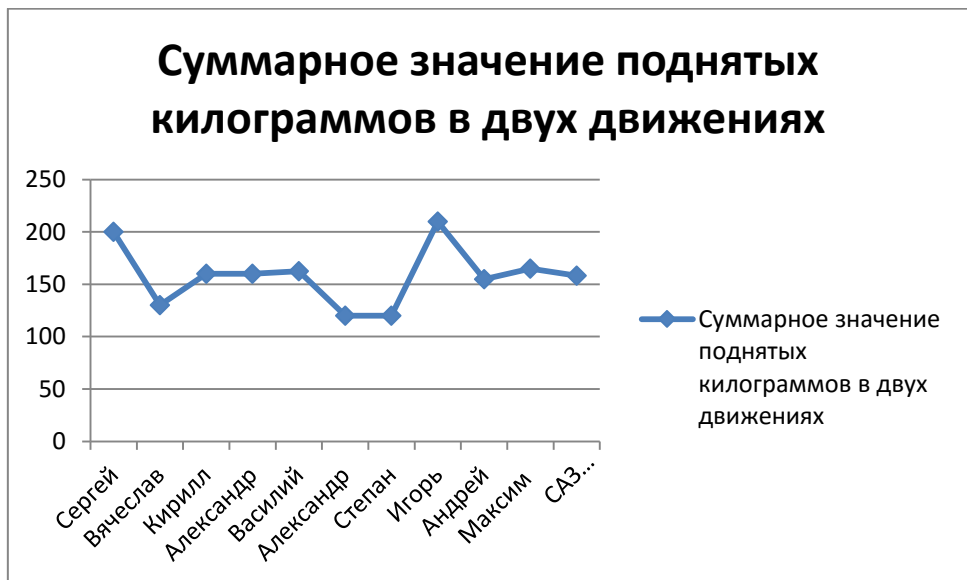


Рисунок 22 - Суммарное значение поднятых килограммов в двух
движениях

Таблица 21 Показатели развития силовых качеств у студентов финального среза педагогического эксперимента контрольной группы

Имя	Максимально поднятый вес в движении рывок	Максимально поднятый вес в движении толчок	Суммарное значение поднятых килограммов в двух движениях
Максим	72,5	100	172,5
Роман	65	80	145
Александр	70	80	150
Александр	65	90	155
Николай	70	85	155
Алексей	45	70	115
Анатолий	52,5	70	122,5
Ильгиз	85	120	205
Сергей	70	85	155
Виталий	60	70	130
САЗ (Контрольная группа)	65,5	85	150,5

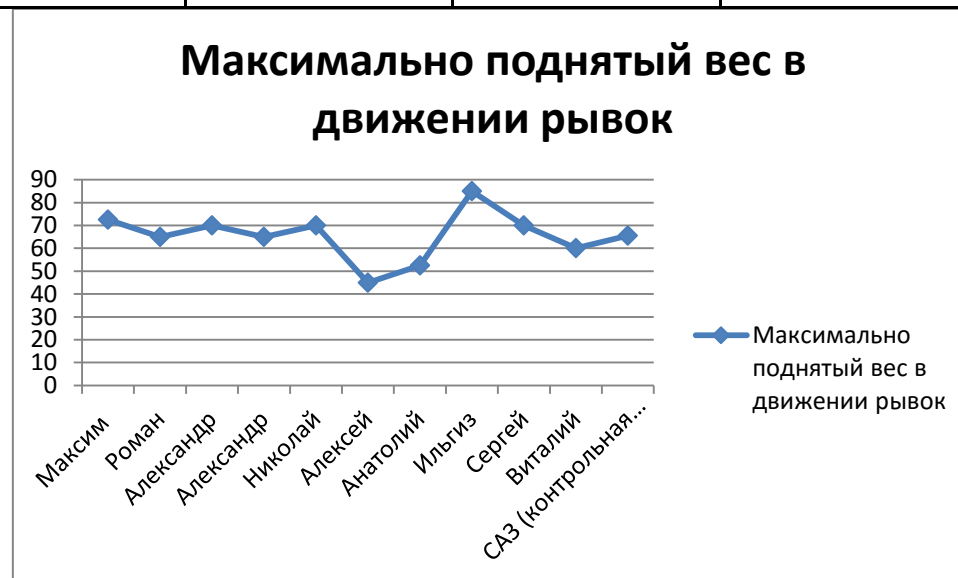


Рисунок 23 - Максимально поднятый вес в движении толчок контрольная группа

Максимально поднятый вес в движении толчок

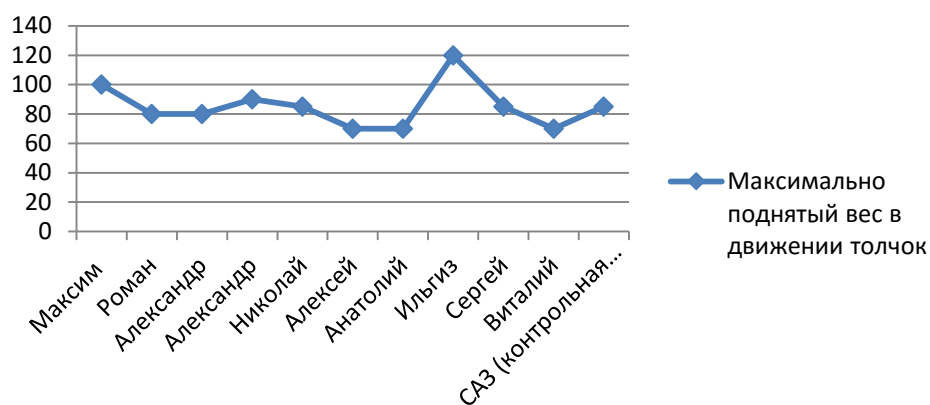


Рисунок 24 - Максимально поднятый вес в движении толчок
контрольная группа

Суммарное значение поднятых килограммов в двух движениях

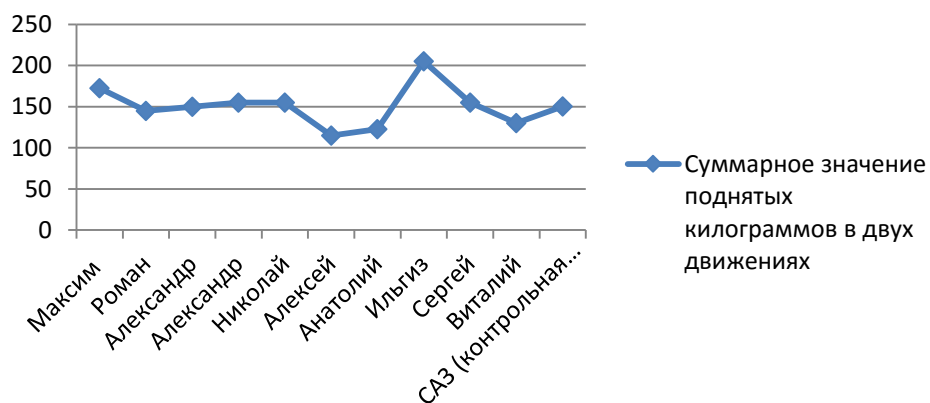


Рисунок 25 - Суммарное значение поднятых килограммов в двух
движениях

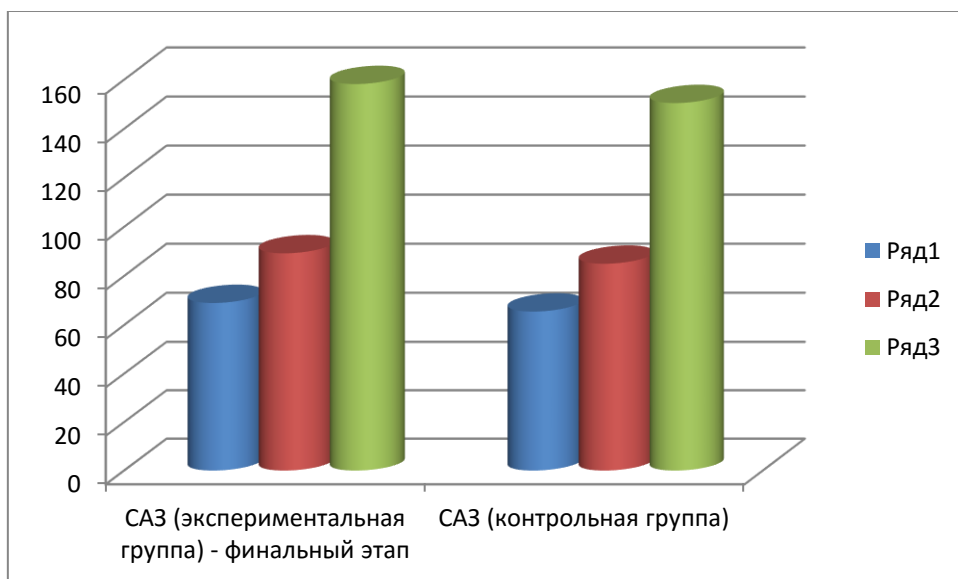


Рисунок 26 Сравнительная диаграмма САЗ результатов контрольной и экспериментальных групп финального среза эксперимента.

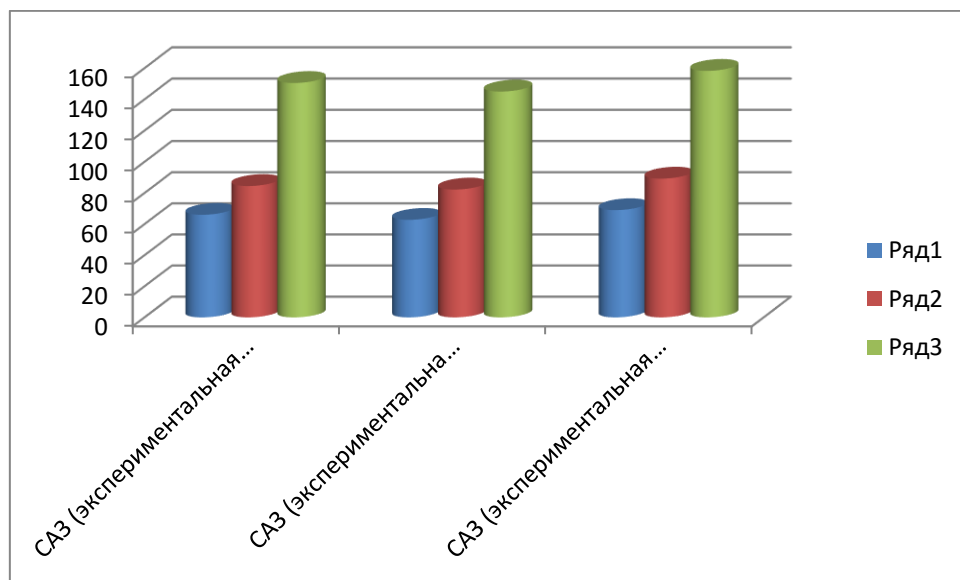


Рисунок 27 Сравнительная диаграмма роста САЗ результатов экспериментальной группы

В экспериментальной группе САЗ максимально поднятого веса в движении рывок составил 69 килограммов, максимально поднятого веса в движении толчок равно 89.25 килограмма, а в сумме двоеборья 158,25 килограммам. В контрольной группе САЗ поднятого максимального веса в движении рывок равно 65,5 килограммам, в движении толчок 825, а в сумме двоеборья составил 150,5 килограмма.

Кроме того, нами была составлена сравнительная диаграмма роста результатов атлетов, по которой можно убедиться, что разработанная методика работает, что в свою очередь подтверждает ранее выдвинутую нами гипотезу, что тяжелая атлетика способствует воспитанию силовых качеств студентов.

ВЫВОДЫ ПО 2 ГЛАВЕ

Занятия в экспериментальной игрока группе проводились три раза в неделю по 90 минут по разработанной нами методике. Нами были составлены индивидуальные нагрузки для каждого из атлетов, так как они не только отличаются весовыми категориями, но и уровнем подготовленности.

Прежде всего, нами были проанализирована теоретическая база, в основу нашей методики была взята тренировочная система Вестсайд

Барбелл, которая славится своими спортсменами и результатами на международной арене. Основная ее идея заключается в тренировочных циклах, которые использует атлет для наращивания результатов, а также что тренировки использует различные тренировочные методы.

Во время педагогического эксперимента нами были выбраны достаточно близкие группы по среднему значению силовых показателей.

Были проведены три среза: начальный, промежуточный и финальный. В итоге нами было обнаружено что хоть и незначительно, но разработанная нами методика является более эффективным средством воспитания силовых качеств нежели традиционная тренировочная система.

Если говорить о конкретных результатах, мы выяснили следующее. В экспериментальной группе САЗ максимально поднятого веса в движении рывок составил 69 килограммов, максимально поднятого веса в движении толчок равно 89,25 килограмма, а в сумме двоеборья 158,25 килограммам. В контрольной группе САЗ поднятого максимального веса в движении рывок равно 65,5 килограммам, в движении толчок 825, а в сумме двоеборья составил 150,5 килограмма.

Основная ее идея заключается в тренировочных циклах, которые использует атлет для наращивания результатов, а также что тренировки использует различные тренировочные методы.

Во время педагогического эксперимента нами были выбраны достаточно близкие группы по среднему значению силовых показателей.

Были проведены три среза: начальный, промежуточный и финальный. В итоге нами было обнаружено что хоть и незначительно, но разработанная нами методика является более эффективным средством воспитания силовых качеств, нежели традиционная тренировочная система.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время физическая культура является неотъемлемой частью жизни студента, как и любого современного человека. Чаще слышны в студенческой среде разговоры о здоровом образе жизни, об отказе от курения и алкоголя, а также о занятиях спортом. Это говорит о том, что жизненные приоритеты нынешней молодежи меняются в правильном направлении.

При формировании физических качеств у студентов необходимо учитывать ряд особенностей, которые связаны с ростом и развитием организма. Необходим комплексный подход к развитию физических качеств, ведь при развитии одного качества неотъемлемо развивается и другое, и наоборот.

Регулярные занятия физической активностью развивают выносливость, силу воли и другие полезные качества. Обладатели этих черт успешнее в работе, потому что могут ответственно относиться к своим поручениям. Также спорт отвечает за поддержание тела в тонусе. Наличие у человека лишнего веса может говорить о том, что у человека, возможно, проблемы со здоровьем, которые могут затруднять ему рабочий процесс. Поэтому стоит помнить, что регулярные физические нагрузки – залог успеха.

Тяжелая атлетика является идеальным средством для решения спортивных и воспитательных задач. Молодой человек, который желает выглядеть привлекательно, приходя в спортивный зал, решает сразу несколько важных задач, стоящих перед ним. Это, набор мышечной массы, внешне физическая привлекательность и приобретение уверенности в себе.

Наряду с задачей общего физического оздоровления, тяжёлая атлетика важна в плане популяризации спорта среди молодежи. Поэтому весьма актуальным является разработка теории и методики воспитания силовых качеств студентов при занятии тяжелой атлетикой.

Если вы хотите выделиться в спорте, вы должны развить специфические качества, которые нужны именно в вашем виде спорта. Не обобщайте силу, нет слабых или сильных, быстрых или медленных.

Однако вы можете быть сильным, но медленным, а можете быть слабым и быстрым. Некоторые верят, что есть только один метод тренировки с весами. Они не признают индивидуальную необходимость развивать необходимые качества, такие как скорость или максимальная сила. Многие также думают, что очень сильный человек не вынослив, или менее быстрый, чем человек со средней силой.

В системе Вестсайда используется сопряженная периодизация. Это значит, что мы тренируемся по нескольким методам одновременно. В отличие от «западного» метода периодизации, который подразумевает разные периоды подготовки, в Вестсайте разные периоды подготовки идут одновременно. Метод Вестсайд Барбелл основан на трех базовых методах достижения максимальной нагрузки мускулов:

Вестсайдовский микроцикл имеет длину 5 дней. В нашем случае, три дня толчок классический, три дня рывок классический. По одному дню максимальных усилий для толчка, и по одному дню для рывка. Скоростной день идет через 72 часа после дня максимальных усилий. Это время, достаточное для восстановления. Тренировочная неделя состоит из 3 дней:

Основная ее идея заключается в тренировочных циклах, которые использует атлет для наращивания результатов, а также что тренировки использует различные тренировочные методы.

Во время педагогического эксперимента нами были выбраны достаточно близкие группы по среднему значению силовых показателей.

Были проведены три среза: начальный, промежуточный и финальный. В итоге нами было обнаружено что хоть и незначительно, но разработанная нами методика является более эффективным средством воспитания силовых качеств, нежели традиционная тренировочная система.

Кроме того нами была составлена сравнительная диаграмма роста результатов атлетов, по которой можно убедиться что разработанная методика работает, что в свою очередь подтверждает раннее выдвинутую

нами гипотезу, что тяжелая атлетика способствует воспитанию силовых качеств студентов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алексеев А.В. Преодолей себя! Психическая подготовка в спорте [Текст] / А. В. Алексеев. И.: Феникс. 2006. – 370 с., ил. – ISBN 5-222-09360-3
2. Аптекарь М.Л. Тяжелая атлетика [Текст] / М.Л. Аптекарь. – М.: Физкультура и спорт, 1983. — 416 с.
3. Божко А.И. Тяжелая атлетика [Текст] / А.И. Божко. М., Физкультура и спорт, 1966. – 196 с.
4. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте [Текст] / Ю.В. Верхошанский. – М: Советский спорт, 2013 г. – 216 с., – ISBN: 978-5-9718-0609-7.
5. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов [Текст] / Ю.В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 331 с., ил.
6. Верхошанский Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса [Текст] / Ю.В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 176с., ил.
7. Власов Ю.П. Справедливость силы: Из истории высшей спортивной силы [Текст] / Ю.П. Власов. – М.: Мол. Гвардия, 1984. – 304 с., ил.
8. Воробьев А.Н. " Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии и спортивной тренировке [Текст] / А.Н. Воробьев. Изд.2-е. – М., Физкультура и спорт», 1977. – 255 с.
9. Ге Н.Д., Методика обучения технике толчка от груди. Методическая разработка для студентов ГЦОЛИФКа [Текст] / Н.Д. Ге, А.С. Медведев. – М., РИО РГАФК, 1993 г.
10. Гендельманн А.Б. Практикум по физиологии спорта [Текст] / А.Б. Гендельманн. – М.: Физкультура и спорт, 1963.
11. Давиденко Д.Н. Здоровый образ жизни и здоровье студентов [Текст]: учебное пособие / Д.Н. Давиденко, В.Ю. Карпов. – Самара: СГПУ, 2004. – 112 с.

12. Дворкин Л. С. Тяжелая атлетика: методика подготовки юного тяжелоатлета [Текст]: учебное пособие для вузов. – 2-е изд., испр и доп., / Л. С. Дворкин. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 375 с. – ISBN 978-5-534-03738-8.
13. Дворкин Л.С. Силовые единоборства [Текст] / Л. С. Дворкин. Ростов на Дону. "Феникс", 2001. – 382 с., ил.
14. Дворкин Л.С. Тяжёлая атлетика[Текст]: учебное пособие для вузов / Л. С. Дворкин. И.: Советский спорт, 2005. – 600 с. – ISBN: 5-85009-896-8.
15. Дворкин Л.С. Юный тяжелоатлет [Текст] / Л. С. Дворкин. – М. Физкультура и спорт, 1982. – 160 с., ил.
16. Джо Вейдер. Бодибилдинг. Фундаментальный курс [Текст] / Джо Вейдер. – М.: «Физкультура и спорт», 1995.
17. Джо Вейдер. Система строительства тела [Текст] / Джо Вейдер. – М.: Физкультура и спорт, 1992.
18. Зациорский В.М. Биомеханика двигательного аппарата человека [Текст] / В.М. Зациорский. – М. Физкультура и спорт, 1981. – 143 с., ил.
19. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена [Текст] / В.М. Зациорский. – М. Физкультура и спорт, 1966. – 198с.
20. Исмаилов И.С. Методика совершенствования техники подъема штанги на грудь с учетом упругой деформации грифа. Автореф.дисс. канд.пед.наук [Текст] / И.С. Исмаилов. – М., 1990 г.
21. Кобалевский Ю.М. Педагогика [Текст] / Ю.М. Кобалевский. – М., 1988.
22. Краевский В. Ф. Развитие физической силы [Текст] / В. Ф. Краевский. Издание В. И. Губинского. – Санкт-Петербург, 1916. – 35 с.
23. Краснова С. А. Гормональная терапия. Не навреди! [Текст] / С. А. Краснова, К. М. Капустин, В.С. Тундалева; – М.:Эксмо, 2007. – 320 с. – ISBN: 978-5-699-22237-7.

24. Красов Е.А. Структура специально-вспомогательных упражнений и подъема штанги на грудь. Автореф.дисс. канд.пед.наук [Текст] / Е.А. Красов. – М., 1982 г.
25. Лапутин Н.П. Управление тренировочным процессом тяжелоатлетов [Текст] / Н.П. Лапутин. Киев, 1982.
26. Луи Симмонс. Тренировочные методы Вестсайд Барбелл [Текст] / Луи Симмонс. – Action Printing . – 242 с., ил. – ISBN 5-85009-876-3.
27. Лучкин Н.И. Тяжелая атлетика [Текст] / Н.И. Лучкин. – М.: Физкультура и спорт, 1962.
28. Марк Гейн. Контроль вашего сознания [Текст] / Марк Гейн. – М.: Омни, 1990.
29. Матвеев Л.П. Теория и методика физического воспитания [Текст] / Л.П. Матвеев. – М.: «Физкультура и спорт», 1976.
30. Медведев А.С. Биомеханика классического рывка и толчка и основных специально-подготовительных рывковых и толчковых упражнений. Монография [Текст] / А.С. Медведев. – Ижевск. Тип. "Олимп ЛтД", 1997 г.
31. Медведев А.С. Биомеханика классического рывка и толчка и основных специально-подготовительных рывковых и толчковых упражнений. Монография [Текст] / А.С. Медведев. – Ижевск. Тип. "Олимп ЛтД", 1997 г.
32. Медведев А.С. Биомеханика рывка и толчка и основных специально-подготовительных рывковых и толчковых упражнений. Научный отчет [Текст] / А.С. Медведев. – НОО ГРАФК, 1997 г.
33. Медведев А.С. Многолетняя динамика спортивного мастерства в рывке и толчке у сильнейших тяжелоатлетов мира. Теор. и практика физ.культуры, № 3 [Текст] / А.С. Медведев. 1997 г.
34. Медведев А.С. Психология победы [Текст] / А.С. Медведев. – М: Физкультура и спорт, 1981.
35. Медведев С.П. Средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности студентов в период

учебного процесса [Текст] / А.С. Медведев, Кондратьев Б.Ф. // Современные технологии и научно-технический прогресс. – М. 2004. – Том 3. – С. 20-21.

36. Морозов Р.П. Развивайте силу [Текст] / Р.П. Морозов. – М.: Физкультура и спорт, 1963.

37. Муравьев В.Л. Жми лежа: Советы, методика, техника, планы тренировок [Текст] / В.Л. Муравьев. – М.: Лана, 2001. – 32с. – ISBN 5-88332-263-8/09.

38. Ригерт Д. Кто хочет тот добьется [Текст] / Д. Ригерт. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 96 с., ил.

39. Роман Р. А. Тренировка тяжелоатлета – 2-е изд., перераб., доп. [Текст] / Р. А. Роман. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 175 с., ил.

40. Роман Р. А. Тяжелая атлетика. Сборник статей [Текст] / Р. А. Роман. – М., Физкультура и спорт, 1971. – 158с.

41. Румянцева Э.Р., Горулев П.С. Спортивная подготовка тяжелоатлетов. Механизмы адаптации [Текст] / Э.Р. Румянцева, П.С. Горулев. – М.: Изд. Теория и практика физической культуры, 2005. – 260 с., ил. – ISBN 5-93512-029-1.

42. Сивохин И.П. Структура специально-вспомогательных упражнений при совершенствовании техники рывка штанги. Автореф.дисс. канд.пед.наук [Текст] / И.П. Сивохин. – М., 1988 г.

43. Сорокин Ю.К. Атлетическая подготовка допризывника [Текст] Ю.К. Сорокин. – М.: Физкультура и спорт, 1990.

44. Тальтс Я. Главное – желать! [Текст] / Я. Тальтс, П. Кивине. – М.: Физкультура и спорт, 1987. 236 с.

45. Те С.Ю. Особенности методики совершенствования технического мастерства тяжелоатлетов различного типа телосложения. Автореф.дисс. канд.пед.наук [Текст] / С.Ю. Те. – М., 1992 г.

46. Теория и методика физического воспитания. – М., Физкультура и спорт [Текст] / Л.П. Матвеев. 1967, – 169 с.

47. Теория и методика физической культуры и спорта. Учебник [Текст] / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – И.: Академия, 2013. –480 с., ил.

48. Учебник для институтов физической культуры – 3-е переработанное и дополненное [Текст] / А.Н. Воробьев. – М., Физкультура и спорт, 1981. – 256 с.
49. Черняк А.В. Методика планирования тренировки тяжелоатлета [Текст] А.В. Черняк. – М., Физкультура и спорт, 1978. – 136 с., ил.
50. Шапошников Ю.В. Хочу стать сильным [Текст] Ю.В. Шапошников. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 48 с.
51. Шейко Б.И. ПАУЭРЛИФТИНГ от новичка до мастера. / [Текст] Б. И. Шейко, П. С. Горулев, Э. Р. Румянцева, Р. А. Цедов; под общ. ред. Б. И. Шейко. – Москва, 2013. – 560 с.: ил. – ISBN 978-5-906299-05-5.
52. Шон Рей. На самый верх [Текст] / Шон Рей. – М.: Физкультура и спорт, 1990.
53. Эррера К.Г. Методика совершенствования техники толчка штанги от груди в процессе становления спортивного мастерства. Автореф. дисс. канд. пед. наук [Текст] / К.Г. Эррера. – М., 1981 г.
54. Российская государственная библиотека: официальный сайт. – Москва, 1999. – <https://www.rsl.ru/> (дата обращения 20.06.2020). – [Текст]: электронный.
55. Энциклопедический словарь по физической культуре и спорту. В трех томах [Текст]. – М.: «Физкультура и спорт», 1963. – 368 с.
56. Brandon Lilly. The Cube Method [Text] / Brandon Lilly. – Kindle Edition, 2012. – 73 p. – ISBN-978-1626754911.
57. Brown, Lee E. Strength training / National Strength and Conditioning Association. Second edition. // [Text] Brown, Lee E. Champaign, IL: – Human Kinetics, 2017. – 391 p. – ISBN: 978-1-4925-2208-9.
58. Frederic Delavier. Strength Training Anatomy [Text] / Frederic Delavier. 3rd Edition. – Human Kinetics, 2010. – 124 p. – ISBN: 9780736092265.
59. Michael Matthews. Bigger Leaner Stronger: The Simple Science of Building the Ultimate Male Body [Text] / Michael Matthews. – Oculus Publisher, 2019. – 437 p. – ISBN: 978-1938895302.

60. Zatsiorsky, V. M., Biomechanics of skeletal muscles [Text] / V. M. Zatsiorsky. – Human Kinetics, 2012 – 520 p. – ISBN-10: 0-7360-8020-1.
61. Zatsiorsky, V. M., Science and Practice of Strength Training [Text] / V. M. Zatsiorsky. – Human Kinetics, 2020. – 250 p. – ISBN 10: 0873224744.

1.