

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ
федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина

Выпускающая кафедра медико-биологических основ физической культуры и
безопасности жизнедеятельности

Путин Андрей Андреевич
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: «Развитие силовой выносливости у старшеклассников-тяжелоатлетов 16-18
лет во внеучебной деятельности»

Направление 49.03.01 Физическая культура направление (профиль) Спортивная
тренировка

Руководитель к.п.н., доцент С. П. Рябинин
(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

Дата защиты _____

Обучающийся _____
(фамилия, инициалы)

(дата, подпись)

Оценка _____

Красноярск 2025

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ	6
1.1 История развития тяжелой атлетики	6
1.2 Анатомо-физиологические особенности юношей 16-18 лет	9
1.3 Средства и методы развития силовых способностей	14
1.4 Средства восстановления после физических нагрузок	23
ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ	26
2.1 Методы исследований	26
2.2 Организация исследований	28
2.3 Этапы исследования	29
ГЛАВА 3 ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРЕМЕНТА	30
3.1 Экспериментальный комплекс развития силовой выносливости тяжелоатлетов 16-18 лет	30
3.2 Анализ результатов анкетирования	34
3.3 Анализ результатов педагогического наблюдения	37
3.4 Анализ результатов педагогического эксперимента	43
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	48
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	51

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Олимпийская дисциплина — тяжелая атлетика — строится на выполнении специфических движений со штангой, которую атлеты поднимают над головой. Современные турниры по этому виду спорта включают только два главных упражнения: рывок и толчок. Жим, некогда составлявший третью категорию, организаторы убрали из программы из-за трудностей объективного судейства [3].

С течением времени все больше людей выбирают тяжелую атлетику — доступную и достаточно простую для освоения спортивную дисциплину. Начинающие спортсмены быстро замечают положительные перемены: укрепляются мышцы, суставы становятся устойчивее, а тело приобретает большую гибкость и выносливость. Успешные выступления отечественных атлетов на международных соревнованиях — яркое подтверждение эффективности советских методик и тренерских подходов, позволивших установить множество мировых рекордов. Прогресс в профессиональной тяжелой атлетике опирается на систематическое внедрение научно обоснованных тренировочных технологий, использование опыта признанных тренеров и постоянный контроль за состоянием спортсменов.

Популярность этого силового спорта стремительно растет, однако у неопытных атлетов возникают закономерные вопросы: как разработать результативную программу подготовки, какие упражнения выбрать в первую очередь, каким способом эффективно развивать физические способности?

Большинство исследований в области физического воспитания утверждают: работать над силой следует с подросткового возраста — именно тогда организм наиболее восприимчив к развитию данных качеств (В.С. Фарфель, С.И. Филатов, З.И. Кузнецова и др.) [36]. Экспериментальные данные, полученные В.С. Филиным, показали: применение разнообразных методов и средств силового тренинга среди юных спортсменов особенно результативно на этапе освоения основ тяжелой атлетики [29].

Успехи в современном спорте зависят от многих факторов, в том числе от системы спортивной тренировки, которая характеризуется прогрессивными нагрузками, эффективным подбором средств и методов, высокой организацией педагогического и врачебного контроля, обеспечением необходимых гигиенических условий. Тренерам, преподавателям физической культуры важно понимать, как правильно и грамотно организовать, спланировать и построить структуру тренировочного процесса для студентов. С одной стороны, уже хорошо известны и изучены различные средства и методы повышения силовой выносливости у тяжелоатлетов, а с другой стороны, мы понимаем, что не до конца.

Так на основе Приказа Министерства спорта РФ от 06.11.2024 г. №1092 “О внесении изменений в нормы, требования и условия их выполнения по соответствующим видам спорта, включенные в Единую всероссийскую спортивную классификацию (виды спорта, включенные в программу Игр Олимпиады), утвержденную приказом Минспорта России от 20 декабря 2021 г. №999 (редакция 26.11.24) мы знаем основные нормативы по тяжелой атлетике и, сравнивая их с показателями наших участников, мы видим что спортсмены нуждаются в повышении силовой выносливости, что делает нашу тему актуальной.

Цель исследования – теоретическое и научное обоснование экспериментального комплекса упражнений по развитию силовой выносливости у старшеклассников-тяжелоатлетов 16-18 лет во внеучебной деятельности

Объект исследования: учебно-тренировочный процесс

Предмет исследования: комплекс упражнений по развитию силовой выносливости у старшеклассников-тяжелоатлетов 16-18 лет во внеучебной деятельности.

Гипотеза исследования: мы предполагаем, что разработанный нами экспериментальный комплекс специальных физических упражнений позволит повысить уровень развития силовой выносливости у юношей-тяжелоатлетов 16-18 лет.

Задачи исследования:

1. Провести анализ научно-методической литературы по теме исследования.
2. Разработать экспериментальный комплекс развития силовой выносливости для юношей-тяжёлоатлетов 16-18 лет.
3. Провести педагогический эксперимент и проверить эффективность комплекса специальных физических упражнений для развития силовой выносливости у юношей-тяжёлоатлетов 16-18 лет.

Глава 1. Обзор литературных источников

1.1 История развития тяжелой атлетики

Тяжелая атлетика относится к олимпийским видам спорта, где спортсмены выполняют подъем штанги над головой в специфических упражнениях. В современных соревнованиях участники соревнуются в двух основных движениях — рывке и толчке, выполняя по три попытки в каждом из них. Итоговый результат складывается из суммы лучших подходов в обеих дисциплинах, что позволяет определить победителя в каждой весовой категории. Категории веса для мужчин и женщин различаются. Если атлет не смог выполнить ни одного удачного подхода в рывке или толчке, он теряет право продолжать участие. Ранее в состязаниях фигурировал еще и жим, однако судейские трудности привели к его исключению из программы [3].

Главная специфика данного спорта заключается в том, что все усилия направлены на достижение предельного результата именно в условиях соревнования, в отличие от физической культуры, где акцент смещен на общее развитие и прикладную пользу для здоровья.

В марте 1918 г. Всероссийский союз тяжелой атлетики провел в Москве первый чемпионат страны. В последующие годы состоялось несколько всесоюзных первенств, но они были мало представленными. Занятия штангой попали в число запрещенных вместе с боксом, гимнастикой на снарядах и другими видами спорта, требующими высокой индивидуальной подготовкой [14].

В 2005 году российская тяжелая атлетика отметила 120-летний юбилей. За прошедшие годы этот вид спорта прошел значительный путь развития, и сегодня спортсмены мирового уровня демонстрируют выдающиеся результаты благодаря внедрению современных тренировочных техник, практическому опыту признанных специалистов, многолетней работе с атлетами разного пола и возраста, тесному междисциплинарному взаимодействию и неизменному контролю со стороны медицины.

В России включение подростков в тяжелую атлетику происходило не так стремительно, как в ряде зарубежных стран. До 1970-х годов занятия силовыми упражнениями традиционно связывали исключительно со взрослыми мужчинами. Согласно регламенту соревнований 1936 года, к тяжелоатлетическим стартам допускались только мужчины старше двадцати лет. В следующем десятилетии планку снизили до 16–17 лет, а затем - до 15-16. Причина медленного развития юношеского спорта здесь крылась в настороженном отношении медиков и педагогов: бытовало мнение, что подъем значительных тяжестей негативно скажется на формировании подростков. Исследования, способные подтвердить или опровергнуть эти опасения, долгое время не проводили. Только в 1953 году в Ленинграде профессор А.И. Кураченков инициировал комплексную работу с юными спортсменами, уделяя особое внимание ребятам 14–16 лет. Двухлетнее наблюдение выявило, что при использовании корректных тренировочных методик у подростков не возникает ни задержки роста, ни нарушений со стороны опорно-двигательной системы [1].

Каждый новичок приходит в зал тяжелой атлетики с собственной целью: один мечтает о званиях и медалях, другой стремится укрепить характер и тело. Для тренера же задача всегда глобальнее — выстроить систему, позволяющую раскрыть и реализовать потенциал своих учеников, независимо от их отправной точки. Подготовка тяжелоатлета – это целый алгоритм, в который гармонично вписываются сам спортсмен, его цели и результат. Здесь ключевую роль играет взаимодействие с штангой: поднятый снаряд – мерило технического мастерства, силы и продуманного тренировочного процесса [7].

Несмотря на яркие победы и признание среди профессионалов, тяжелая атлетика не так часто попадает под пристальное внимание публики, как, к примеру, футбол. Даже ее олимпийский статус не спасает дисциплину от информационного вакуума: многие продолжают путать тяжелую атлетику с пауэрлифтингом, хотя разница между этими направлениями принципиальная. И все же этот вид спорта незаслуженно обойден вниманием: он многогранен, динамичен и по-своему завораживает.

Современная история тяжелой атлетики начинается во второй половине XIX века, когда цирковые силачи своим мастерством приковывали взгляды зрителей. Такой ажиотаж спровоцировал бурный рост интереса к поднятию тяжестей, а с 1860-х по 1920-е годы начали активно появляться первые клубы, совершенствовалась техника выполнения упражнений, утверждались основные правила соревнований. Уже в 1860 году Соединенные Штаты провели первые официальные состязания, чуть позднее – в 1891 – Великобритания приняла первый национальный чемпионат по тяжелой атлетике. Олимпийское движение также не обошло вниманием этот яркий и зрелищный спорт: уже на дебютных играх в Афинах в 1896 году атлеты боролись за медали в поднятии штанги.

Высшие достижения в этом виде спорта не случайны: рывок и толчок – упражнения, требующие не просто силы, но и восхитительной координации, выносливости, развитой мускулатуры. В работу включается каждое мышечное волокно – наибольшую нагрузку принимают спина, руки, ноги и плечевой пояс, однако весь организм функционирует как единое целое, позволяя тяжелоатлету демонстрировать пределы человеческих возможностей [21].

Подводя итоги раздела 1 «История развития тяжелой атлетики», можно выделить следующие основные положения.

1. Во-первых, тяжелая атлетика занимает прочное место среди олимпийских дисциплин и базируется на выполнении двух ключевых упражнений – рывка и толчка, где основная задача спортсмена заключается в поднятии штанги над головой.

2. Во-вторых, формирование современного облика этого спорта началось в конце XIX столетия – огромный вклад внесли цирковые атлеты, разбудив массовый интерес к тяжелым снарядам и стимулировав развитие секций и клубов.

3. Третье существенное событие – проведение первых официальных состязаний: в 1860 году в США прошли дебютные соревнования, а вскоре Великобритания организовала первый официальный чемпионат (1891 год).

4. Четвертое, поднятие штанги стало практически неотъемлемой частью

олимпийской программы – этот вид спорта присутствует на Играх еще с самого их исторического старта в 1896 году в Афинах.

5. Наконец, ключ к высоким результатам современных тяжелоатлетов лежит в комплексе факторов: широком распространении передовых тренировочных подходов, опыте, накопленном ведущими школами, использовании научных достижений и технологий, а также в профессиональной медицинской поддержке и контроле на всех этапах подготовки.

1.2 Анатомо-физиологические особенности юношей 16-18лет

Физические качества представляют собой сочетание биологических особенностей и психических характеристик, определяемых социальными условиями, которые формируют готовность человека к активной двигательной деятельности. В отличие от прочих черт личности, именно физические параметры раскрываются исключительно при решении моторных задач посредством движений. Осваивая новое движение, спортсмен не только совершенствует навыки, но и развивает ключевые свойства, позволяющие выполнять упражнения с необходимой скоростью, силой, выносливостью и ловкостью. Таким образом, двигательные способности охватывают такие аспекты, как сила, быстрота, выносливость, гибкость и ловкость [12].

Если говорить о силе, то она выражается в умении преодолевать сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий. Мышечная сила становится результатом целенаправленных тренировок и оценивается обычно в килограммах. В спортивной практике различают два типа этого качества: абсолютную силу, отражающую максимальное напряжение вне зависимости от массы атлета, и относительную, при которой оценивается соотношение между абсолютной силой и весом тела [6].

Быстрота формируется как способность выполнять движения за кратчайший срок. Скоростные показатели напрямую зависят от свойств нервной системы, в частности от скорости передачи импульсов в центральной нервной системе и

сложенной работы различных ее отделов. Различают проявления скорости в простых и сложных реакциях, при одиночных или многосуставных движениях, а также при переключении между разными действиями в условиях отсутствия значительного сопротивления [5].

Гибкость – фактор, определяющий диапазон движений и мобильность опорно-двигательной системы. Формирование гибкости должен сопровождать человека с раннего возраста и на протяжении всей жизни. Этот показатель тесно связан с состоянием мышц, суставов и сосудистой системы. Если гибкости недостает, часто развиваются нарушения осанки, заболевания опорно-двигательного аппарата, может возникнуть дискомфорт во время ходьбы. Игнорирование компонентов гибкости в тренировочном процессе увеличивает риск получения травм и ведет к недостаточной эффективности движений.

Выносливость – качество, позволяющее вести деятельность с определенной интенсивностью максимально долго, несмотря на возрастание внутренней и внешней нагрузки. Систематические тренировки на выносливость выводят на новый уровень как отдельные мышечные группы, так и основные системы организма – сердечно-сосудистую и дыхательную. В методике физического воспитания принято различать общую и специфическую выносливость. Первая проявляется при длительной деятельности, охватывающей многочисленные группы мышц и нагружающей сердце и легкие. Вторая – специализируется под определенные задачи, часто связанных с соревновательными нагрузками и техническими особенностями вида спорта.

Разумеется, у выносливости есть отдельные специфические разновидности: скоростная, силовая и координационная. Скоростная выносливость связана с умением удерживать высокий темп выполнения упражнений (от 85 до 98% от максимума нагрузки в течение, например, 8–45 секунд). Силовая – позволяет сопротивляться усталости при выполнении упражнений с большой нагрузкой, например, повторный подъем веса до отказа с снарядом, равным трети от предельного максимума. Координационная выносливость характеризуется способностью сохранять четкость и согласованность движений при длительной

нагрузке, когда требуется проявить высокий уровень управляемости и контроля. [28].

Ловкость – это умение мгновенно реагировать и качественно действовать в ситуациях, когда обстановка внезапно меняется. Этот навык позволяет уверенно справляться с непредвиденными задачами и управлять движениями даже в сложных условиях. Спортсмен, не обладающий достаточной ловкостью, вряд ли сможет добиться впечатляющих результатов. Для развития координационных способностей используют широкий спектр упражнений – от гимнастики и акробатики до игровых элементов, где обстановка постоянно меняется и требует принятия быстрых решений. Новизна в тренировках поддерживается усложненными условиями, что заставляет оттачивать движение в нестандартных, непривычных ситуациях. Решая двигательные задачи, атлет применяет знакомые движения, но нередко сталкивается с необходимостью действовать в ранее не встречавшихся обстоятельствах [29].

Дети и подростки принципиально отличаются от взрослых не только по внешним признакам, но и по функционированию внутренних органов и систем. Научные работы показывают: юный организм, особенно в период полового созревания, демонстрирует свои собственные законы развития, не характерные для зрелого возраста. После фазы размеренного и равномерного детского роста подростковый этап приносит череду бурных перемен [6].

Пубертат сопровождается стремительным перестроением всего организма. Стремительно изменяются рост, масса тела, объем грудной клетки, развиваются мышцы, заметно возрастает нагрузка на сердце – и все это на фоне мощной гормональной активности. Обычно этот этап у мальчиков проходит с 13 до 16 лет, а у девочек начинается раньше – примерно с 11 до 15 лет. Именно в эти годы закладываются основы физических и функциональных возможностей, происходит формирование характера и личности. Хотя скелет активно костенеет именно в подростковый период, окончательное его формирование завершается только во взрослом возрасте [9].

Между 15 и 16 годами созревает мышечная ткань – она по своим свойствам

уже сравнима с мышцами взрослых людей. Это обстоятельство открывает для подростков большие возможности в освоении силовых упражнений, таких как тяжелая атлетика [18]. Однако развитие сухожилий отстает; они остаются менее прочными, чем у взрослого, и этот момент требует особого внимания при составлении тренировочных схем с отягощением.

В течение нескольких лет полового созревания сердце подростка увеличивается более чем в два раза, тогда как масса тела возрастает примерно на 50%. Такой дисбаланс размеров может стать причиной повышения артериального давления – сосуды еще не обладают окончательной зрелостью, и сердце работает с перегрузками [20].

К 17–20 годам размеры грудной клетки, костей конечностей и черепа достигают параметров взрослых, хотя процесс застывания швов черепа продолжается вплоть до 30–40 лет [26].

Наблюдается также всплеск роста мышц в период пубертата: мышцы и сухожилия вытягиваются, становятся более длинными и тонкими, что связано с активным ростом трубчатых костей конечностей. Динамическая мышечная выносливость у юношей и девушек достигает 80–85% от уровня взрослого к 16–17 годам, а статическая – лишь к 17–19 годам. Высших показателей по обоим параметрам большинство достигает после 25 лет, что свидетельствует о продолжающемся совершенствовании организма вплоть до завершения юности. [30].

Более ранний и более интенсивный рост длины тела у юных тяжелоатлетов можно объяснить только воздействием тяжелоатлетической тренировки. Это подтверждается сравнительными показателями динамики роста длины тела относительно юных тяжелоатлетов, тренирующихся в 80-х годах, все процессы роста у которых происходили с одинаковой скоростью относительно нетренированных их сверстников [31]. У юных тяжелоатлетов, относительно их сверстников, которые не занимаются спортом, возрастные изменения массы тела намного выше как по величине, так и по длительности роста, поскольку не прекращается и после 16 лет [34].

Подытоживая раздел 2 «Анатомо-физиологические особенности юношей 16–18 лет», выделяются следующие ключевые моменты.

Во-первых, физические качества составляют основу двигательных возможностей человека: сюда относятся сила, скорость, выносливость, ловкость и гибкость. Каждый из этих компонентов определяет качество и эффективность движений. Развитие силы, например, отражается в способности мышц преодолевать сопротивление и выполнять работу за счет мышечных напряжений.

Во-вторых, быстрота позволяет выполнять действия максимально оперативно, гибкость – свободно двигаться с большой амплитудой за счет эластичности суставов и мышц, выносливость отвечает за продолжительность работы при значительных нагрузках, а ловкость помогает быстро ориентироваться и эффективно действовать в нестандартных и меняющихся условиях.

Далее, многочисленные научные исследования подчеркивают: внутренние органы и системы в подростковом возрасте, особенно в период полового созревания, функционируют иначе, чем у взрослых. Перестройка организма затрагивает не только внешние показатели, но и глубинные процессы, влияющие на общее состояние и возможности организма.

К 15–16 годам мышечная ткань у подростков основательно формируется и по своим характеристикам приближается к взрослому уровню, что создает благоприятные условия для освоения сложных физических нагрузок, в частности в таких видах спорта, как тяжелая атлетика. Стоит отметить, что в этот период наблюдается особенно интенсивный прирост мышечной массы – именно в пубертате организм подростка меняется наиболее динамично, закладывая фундамент для будущих спортивных достижений.

1.3 Средства и методы развития силовых способностей

Сила отражает способность человека преодолевать или противостоять внешним нагрузкам с помощью напряжения мышц [49]. Она не существует отдельно от двигательной деятельности – именно действия дают ей возможность проявиться в конкретных условиях. Различные двигательные задачи, их особенности, специфика силовых упражнений, возраст, пол и индивидуальность атлета – все это вносит коррективы в выраженность и виды силовых качеств [4].

Силовые возможности напрямую связаны с другими сторонами физической подготовленности – скоростью, ловкостью, выносливостью. К примеру, проявлять силу можно при медленных мышечных сокращениях с практически максимальным весом (как при глубоком приседе со штангой) либо в условиях статического усилия, где длина мышцы не меняется. Медленная и статическая сила – это два самостоятельных компонента [51]. В целом под силой подразумевают максимальное мышечное напряжение, позволяющее эффективно действовать как в динамике, так и в статике. Величину этого напряжения определяют особенности строения самой мышцы и слаженность работы нервно-мышечных механизмов [10;50].

Тяжелоатлет, чтобы добиться результата, должен не только развивать выдающийся уровень силы, но и совершенствовать скорость – ведь такие упражнения, как рывок и толчок, требуют сочетания мгновенного усилия и молниеносного реагирования [53].

У подростков сила мышц постепенно возрастает с возрастом, однако этот рост не одинаков – бывают периоды, когда прибавка силы минимальна, а затем внезапно становится очевидной. Исследования А.В. Коробкова и Ф.Г. Казаряна подтверждают: характер прироста мышечной силы у школьников носит волнообразный, периодичный характер [54].

Скоростно-силовые качества складываются не только из самой мышечной силы, но и зависят от того, насколько быстро и точно выполняется движение, насколько подвижен и координирован атлет, умеет ли он расслаблять мышцы в

нужный момент и какие волевые установки преобладают. Именно в подростковом возрасте, особенно до 14 лет, природа создает максимально благоприятные условия для развития всех этих сторон физической одаренности [5;55].

В тяжелой атлетике формирование физических качеств строится на сочетании базовых упражнений (рывок и толчок штанги) и большом комплексе вспомогательных средств. В качестве дополнительных методов развития силы используются разные виды упражнений, которые можно условно разделить на несколько групп.

Первая группа включает работу с отягощениями – штангой, гантелями, гириями. Отличительная черта этого направления – точное дозирование веса и использование самых разнообразных движений; важно учитывать силу наименее развитой мышечной группы, ведь именно от нее идет расчет величины отягощения. Обычно рекомендуют выполнять по 3–4 или больше повторений для каждого выбранного упражнения [56].

Вторая категория объединяет задания без дополнительного оборудования, только с сопротивлением собственного веса. Здесь задействуются либо силовые перемещения, либо статические положения с участием антагонистов: например, отжимания или удержание рук в стороны. Такой подвид упражнений универсален, легко организуется и подходит всем независимо от физической подготовки [66].

Третья группа – упражнения на спортивных снарядах, где основная работа строится на перемещении собственного тела. Здесь используют перекладины, брусья, элементы в висе или упоре, в самых разных положениях, с акцентом на ускорении–замедлении движения, статике, динамике. Такой формат развивает широкий спектр мышц и позволяет варьировать уровень сложности занятиями.

Четвертый блок составляют задачи с гимнастическими предметами различной массы и упругости – эспандерами, набивными мячами, легкими гантелями. Особенности каждого предмета задают специфику исполнения, уровень мышечного напряжения и новые формы работы: например, перетягивание каната или метание мяча из-за головы. Все чаще такие упражнения

включают в игровые или соревновательные форматы.

Пятая группа представлена тренировками на специальных тренажерах, прежде всего блочных конструкциях, которые дают возможность менять нагрузку и задействовать разные мышечные звенья за счет разнообразия положений тела [13].

Что касается скоростно-силовых способностей, они проявляются в упражнениях, где требуется немалое мышечное напряжение при высокой – но не пиково максимальной – скорости выполнения [48]. Подобные качества оказываются особенно важными там, где нужны и сила, и скорость одновременно: будь то отталкивание в прыжках или резкое усилие в метательных видах спорта [16]. Такой тип работы позволяет максимально использовать и координацию, и взрывной потенциал мышц.

Чтобы развить скоростно-силовые качества у тяжелых атлетов, тренеры включают в занятия упражнения, максимально схожие по технике с соревновательными движениями. Этот подход помогает не только улучшать физические показатели, но и совершенствовать технику выполнения базовых элементов. В фокус внимания наставника неизменно попадает вопрос: насколько полно спортсмен способен реализовать индивидуальный потенциал на тренировках и в соревнованиях [8].

Неравномерная динамика развития физических качеств становится особенно заметной на разных возрастных этапах: иногда сила, скорость или выносливость возрастают стремительно, а в другие периоды изменения практически не происходят.

Тяжелую атлетику отличает сложная координация и одновременное требование к скорости и мощности движений. Для эффективной подготовки в этом виде спорта большое значение приобретают педагогические принципы, которые должны пронизывать учебно-тренировочный процесс. Среди них – осознанность и активность, наглядность, доступность вместе с индивидуализацией, а также системность и динамичность.

Принцип осознанного участия мотивирует атлета принимать

самостоятельные решения и формирует стремление к личностному росту. Диалог с тренером помогает спортсмену лучше понимать структуру выбранных упражнений, видеть их смысл, оценивать влияние каждой детали на результативность и состояние организма. Постепенно у атлета складываются навыки самоанализа, появляется потребность к самоконтролю, желание совершенствовать технику и проявлять инициативу. Именно такой подход стимулирует внутреннюю мотивацию: занятия становятся осознанным путем к успеху – не просто обязанностью, а личным выбором.

Внедрение наглядности происходит через визуальный показ правильной техники как со стороны тренера, так и опытных атлетов; дополнительно применяют обучающие видеоматериалы, графические схемы и иные средства наглядности. Такая практика помогает спортсмену выстраивать точный внутренний образ необходимого движения, что облегчает последующее овладение техникой.

Важным моментом организации тренировок становится учет возраста, пола, степени физической подготовленности и индивидуальных свойств каждого атлета. Переход от простого к сложному, постепенное увеличение нагрузки и сложности упражнений позволяют эффективно адаптировать занятия, способствуя устойчивому прогрессу без риска перенапряжения.

Корректировка требований, предъявляемых к атлету, способствует не только активации его физических ресурсов, но и стимулирует проявление волевых и моральных качеств. Такой подход помогает выйти на новый уровень спортивной эффективности.

Постоянство и регулярность составляют суть принципа систематичности. Продуманное распределение нагрузки, грамотное чередование тренинга и отдыха формируют накопительный эффект. Постепенно организм тяжелого атлета перестраивается, адаптируется к возросшим требованиям, что приводит к росту тренированности, улучшению двигательных навыков и укреплению психофизических способностей.

Динамичность учебно-тренировочного процесса предполагает

целенаправленное и постепенное усложнение: обновляются формы и методы занятий, используются различные тренировочные средства, варьируются нагрузка и интенсивность. Эти изменения не только предотвращают привыкание, но и поддерживают мотивацию и прогресс спортсмена [22].

В арсенале тяжелой атлетики существует три основных метода развития максимальных усилий во время подъема штанги. Каждый охватывает разные аспекты силы и вносит вклад в общее совершенствование физической формы.

Первый называется метод повторного поднимание неопредельного веса до выраженного утомления. Второй метод – метод максимальных усилий и третий метод называется поднимание неопредельных весов с максимальной скоростью [23].

Для подростков, стремящихся к спортивным успехам, тренеры применяют интенсивные физические нагрузки – такой подход активизирует работу сердечно-сосудистой и дыхательной систем. При планировании тренировок молодых атлетов специалисты ориентируются на ключевые показатели этапа их спортивного развития. Определять уровень использования физических качеств в динамичных и силовых видах спорта удобно по итоговым результатам соревнований или посредством контрольных тестов.

Работа с отягощениями требует не только силовой выносливости, но и выраженных волевых усилий [4]. Способности к развитию силы представляют собой совокупность человеческих потенциалов, проявляющихся в конкретной двигательной активности, – “сила” составляет их основу и раскрывается только через выполнение определенных движений [5;70].

Выраженность силовых качеств зависит от множества факторов. Их роль варьируется, опираясь на специфику самих нагрузок, структуру действий, индивидуальные психофизиологические характеристики и окружающую среду. Сюда относят собственно-мышечные и центрально-нервные механизмы, личностную мотивацию, биохимические процессы, особенности биомеханики и физиологию исполнения, а также внешние условия, при которых осуществляется двигательная деятельность [8].

В программе подготовки спортсменов упражнения делятся на три основных блока. К первой относятся базовые соревновательные движения – такие как приседания со штангой, становая тяга, жим лежа. К второй группе причисляют специальные упражнения, направленные на подготовку к профильным элементам (работа на тренажере Смита, отжимания на брусьях или жимы гантелей). Третий блок составляют разнообразные общефизические задания – упражнения с весами, амортизаторами, а также на различных тренажерах; их главная задача – гармонично развивать все физические качества [11].

Максимальный прогресс в развитии силы возможен, когда тренировка строится с применением разных творческих подходов и методик [15]. Особенно эффективен миометрический метод, при котором спортсмен концентрирует усилия на фазе подъема веса – заметный результат достигается при работе с большими и предельными нагрузками [17].

Также существует методика в которой разрабатывается машина управляющего воздействия (МУВ) - целый комплекс механических и электронных средств, предназначенный для «оптимизации, повышения эффективности действий спортсменов в процессе совершенствования двигательных действий» [22]. Такие машины наряду с регистрацией и предоставлением оперативной информации о биомеханических параметрах движения, осуществляют функцию управления за счет непрерывно изменяющегося внешнего силового воздействия [25].

С помощью этого сравниваются биомеханические параметры классического толчка, выполняемого в обычных условиях (без МУВ

–постоянный режим сопротивления) и при оказании управляющих воздействий (с использованием МУВ – убывающий и возрастающий режимы сопротивления) [32].

Тренеры и спортсмены активно используют различные методики для развития быстрой и взрывной силы [37]. Эти компоненты тесно связаны – отделить их практически невозможно, ведь характеристики скорости и мощности движений идут рука об руку [38; 69]. Скорость в движении определяется

способностью человека выполнять моторное действие за максимально короткое время, сохраняя частоту и импульсивность работы [33]. Исследования подтверждают комплексную природу быстроты – на ее уровень влияет множество факторов [64].

К примеру, лабильность нервно-мышечного аппарата, эластичность тканей, диапазон движения в суставах и согласованная работа мышц-антагонистов играют центральную роль в достижении высокой скорости движений. Чем тоньше спортсмен овладевает техническими нюансами, тем более гармонично взаимодействуют процессы возбуждения и торможения, тем выше проявляется быстрота [36]. Чтобы увеличить темп выполнения упражнений через прирост силы, следует целенаправленно развивать умение генерировать мощные мышечные усилия [67]. Лишь развитая сила и тонкая нервно-мышечная координация позволяют достигать взрывных результатов, необходимых для побед в тяжелой атлетике [39]. Применение упражнений, близких по структуре к соревновательным движениям, становится важнейшим инструментом формирования силы именно нужных мышечных групп [40].

Помимо традиционных методов, в силовой подготовке атлетов большую роль играет статодинамическая тренировка. В ее основе лежит чередование двух режимов мышечной работы – статического и динамического [48]. Программа включает изометрические усилия на 80-90% от предела длительностью 2-6 секунд, а далее – взрывные, но облегченные динамические повторения (2-3 за подход, всего 2-3 серии с паузами по 2-4 минуты) [50; 59]. Этот способ особенно полезен для целенаправленного развития специальных силовых качеств, когда упражнения имитируют структуру тех движений, что выполняются в соревнованиях [55].

Экспериментальные данные показывают, что максимальную отдачу статодинамический тренинг дает в финальной части тренировки – после ключевой динамической работы на специальных упражнениях. В таком случае рекомендуют выполнить 2-3 подхода с нагрузкой 25-30% от максимума и продолжительностью каждого по 40-50 секунд [60]. Если рабочий интервал

сокращается до 30 секунд и менее, уровень лактата в крови не растет, а после тяжелой динамической нагрузки даже снижается. Другими словами, этот метод способствует уменьшению содержания молочной кислоты в организме [62].

В поиске наиболее эффективных решений для развития скоростно-силовых способностей спортсмены используют богатый арсенал разнообразных тренировочных методик и их сочетаний, стремясь подобрать индивидуальный стратегический вариант, подходящий для конкретных целей и этапа подготовки.

Методика динамических усилий строится на внедрении разнообразных прыжковых упражнений – как с собственным весом, так и с дополнительным отягощением. Для повышения эффективности применяют набивные мячи, а также работу со штангой, гирями и гантелями [58]. Прыжки – мощный инструмент для совершенствования скоростно-силовых возможностей.

Повторный метод фокусируется на выполнении упражнений в максимально высоком темпе: важно отслеживать число повторов, чтобы не терять скорость движения на протяжении подхода [61]. Подобная тактика позволяет тренировать не только силу, но и выносливость в скоростном режиме.

Методель облегченных условий включает использование инвентаря с пониженным весом и, к примеру, бег по наклонной плоскости. Это позволяет развивать взрывную силу с меньшей нагрузкой на опорно-двигательный аппарат. Напротив, работа в затрудненных условиях – такие, как бег в гору, парные и групповые упражнения с сопротивлением, а также использование поясов, жилетов и манжет с утяжелителями – вынуждают организм активнее адаптироваться и совершенствовать силовые качества [63].

Круговой тренинг объединяет упражнения на различные группы мышц в единую последовательность. После каждого упражнения фокус смещается на новую мышечную зону, что не только повышает суммарную нагрузку, но и делает тренировку вариативной за счет грамотного чередования интенсивной работы и пауз для восстановления [65; 68].

Подытожим итоги раздела 3 «Средства и Методы развития силовых способностей»:

1. Скоростно-силовой потенциал зависит сразу от нескольких параметров: собственно-мышечной силы, быстроты и точности исполнения нагрузок, гибкости, координации, ловкости, способности расслаблять мышцы и силы воли. Все эти характеристики обретают наибольшую выраженность, когда юные спортсмены тренируются еще до 14 лет.

2. В тяжелой атлетике основными средствами для роста физических качеств становятся как профильные упражнения – рывок и толчок штанги, так и широкий спектр вспомогательных движений.

3. Физические упражнения для атлетов традиционно делят на три разновидности: соревновательные (например, приседания со штангой, жим лежа, становая тяга), специальные подготовительные (работа на машине Смита, жим гантелей, отжимания на брусьях, жим ногами) и общефизические – тяги, амортизаторы, тренажеры, которые способствуют гармоничному развитию всего тела.

Особо востребован среди спортсменов миометрический метод. Помимо него, активно используются метод максимальных усилий, статодинамическая тренировка, метод повторяющихся движений, круговые программы, развитие быстроты и взрывной силы, а также современные варианты с применением устройств управляющего воздействия (МУВ). Большинство из этих стратегий сочетает комплексный подход: они интегрируют не только различные упражнения, но и способы варьирования нагрузки, адаптируя работу под индивидуальные задачи и уровень подготовки атлета.

1.4 Средства восстановления тяжелоатлетов после физических нагрузок

Восстановление тяжелоатлетов после физических нагрузок включает в себя несколько этапов, различных существующих методов, правильного питания, режима и соблюдение водного баланса. Также нужно учитывать профилактику от различных травм.

Из методов восстановления можно отметить: растяжку, массаж, контрастный душ, сон и легкая активность.

Люди, которые занимаются тяжелой атлетикой, нуждаются в выносливости. Поднятие тяжестей в спортивном зале не является основными упражнениями, хоть и составляют около 70 %. Все дело в том, что это больше подготовка, к чему-то большему. Например: соревнованиям или выступлениям. Суть этого спорта находится в тяжелой интенсивности и выносливости организма. Еще на стадиях тренировки будет видно, как все изменяется при правильном подходе [41]

Чтобы организм спортсмена мог восстановиться после нагрузок и эффективно работать, ему необходимо получать достаточное количество энергии. Восстановление сил и поддержание высокой формы невозможны без грамотного энергетического обеспечения. Любой, кто серьезно подходит к тренировкам, неизбежно стремится достичь пика физической кондиции – и в первую очередь это касается поддержания оптимального баланса между мышечной и жировой тканью. Сохранить мышечную массу и не допустить накопления лишнего жира помогает правильно подобранное питание. Рацион, составленный с учетом специфики нагрузок, не только увеличит отдачу от тренировок и ускорит восстановление после физических испытаний, но и повысит адаптацию к стрессовым ситуациям [42].

Формируя ежедневное меню для спортсмена, важно преследовать несколько ключевых задач: обеспечить поступление нужного числа калорий, покрыть потребности в витаминах и микроэлементах, поддерживать стабильный обмен

веществ, регулировать вес и влиять на морфологию тела. Сбалансированное питание не сводится только к выбору здоровой пищи – оно включает в себя качество, оптимальный объем, усвояемость каждого продукта и даже временные интервалы приема пищи.

В идеале система питания строится индивидуально: универсальных схем для всех не существует [47]. На практике нутриенты распределяют следующим образом: примерно 25% калорий спортсмен получает из белка, около 60% – из углеводов, а жиры занимают 15% в суточном меню [43; 52]. То есть основная часть энергии поступает из сложных углеводов, треть – из белковых продуктов, и лишь небольшую роль отводят жирам.

Первый прием пищи имеет особое значение – именно с завтрака начинается насыщение энергией на день. Однако просто тарелка каши малоэффективна, особенно для опытных и интенсивно тренирующихся атлетов. Злаки стоит сочетать с белковыми или жиросодержащими продуктами: творогом, фруктами, постным мясом. Такой подход позволяет сбалансировать рацион по калориям и нутриентам, обеспечив все необходимое для нового тренировочного цикла.

Употребление разрешенных добавок не отменяет необходимости приема пищи. Через два-три часа после завтрака целесообразно устроить легкий перекус – салат из фруктов или свежих овощей, при желании можно добавить немного орехов и немного молока. Такая закуска рассчитана на поддержание энергии до обеда, но не должна вызывать переедания [46].

На обед лучше готовить два блюда. Первый – суп, причем оптимально выбрать среднюю жирность, поскольку именно бульон помогает пищеварительной системе справляться с нагрузками, возникающими при плотном питании. Второе – свежий салат либо небольшая порция гарнира с мясом, чтобы обеспечить организм энергией без излишеств.

Время полдника часто заменяют углеводно-белковым коктейлем – гейнером, подходящим для подготовки мышц к тренировке и поддержания восстановления. Гейнер содержит белок и разрешенные компоненты. Крайне важно избегать сомнительных веществ, так как они могут нанести вред здоровью.

Завершает день ужин, задача которого – восполнить затраченные мышцами вещества. Основу может составить овощное рагу или гарнир, дополненный овощами. Такой подход способствует эффективному восстановлению.

Тяжелая атлетика предъявляет высокие требования к силе и выносливости, но не предполагает больших объемов двигательной активности: легкий бег лишь поддерживает работу сердца, предотвращая его истощение. Главный акцент ставится именно на развитие устойчивости к утомлению, что достигается не только тренировками и режимом, но и грамотной организацией питания и восстановления [44].

После интенсивных нагрузок спортсменам необходимо включать в рацион продукты с высоким гликемическим индексом – именно они быстрее восстанавливают мышечные запасы гликогена по сравнению с медленными углеводами. В течение продолжительных физических занятий также важно периодически подпитывать организм легкоусвояемыми углеводами с высоким гликемическим индексом. Таким образом, в спортивном питании нужно всегда поддерживать баланс белков, жиров и углеводов и подстраивать рацион под актуальные энерготраты [45].

ГЛАВА 2. Методы и организация исследований

2.1. Методы исследований

В процессе решения поставленных задач мы применили несколько исследовательских методов.

- 1) Анализ научно-методической литературы
- 2) Педагогическое анкетирование
- 3) Педагогическое наблюдение
- 4) Педагогическое тестирование
- 5) Педагогический эксперимент
- 6) Математико-статистическая обработка результатов.

В первую очередь был проведен анализ научной и методической литературы. Мы обратились к ключевым источникам, чтобы разобраться в базовых принципах подготовки спортсменов, рассмотреть теоретические аспекты тяжелой атлетики, уточнить существующие проблемы и поставить конкретные задачи для дальнейшей работы. Анализ литературы позволил охватить темы истории развития тяжелой атлетики, анатомо-физиологических особенностей юношей 16–18 лет, средств и методов развития силовых качеств и способов восстановления спортсменов после интенсивных нагрузок.

Следующим этапом стало анкетирование. С его помощью мы определили, какие средства и методы наиболее востребованы атлетами на практике, и какие тренировочные подходы чаще всего применяются в современных условиях. Анкетирование дало объективную картину распространенных методов и средств, а также выявило приоритетные направления в тренировочном процессе.

Дополнительно мы использовали педагогическое наблюдение. Этот метод обеспечил возможность целенаправленно проследить за тренировочным процессом, не вмешиваясь в его естественное течение. Мы анализировали, каким

образом участники развивают силовую выносливость и какие упражнения наиболее часто включают в программу.

Завершающим методом выступил педагогический эксперимент. Суть нашего эксперимента является оценка эффективности тренировки тяжелоатлетов применяя базовые упражнения и тренировки только лишь с соревновательными и специально подготовительными упражнениями. Все участники использовали в своем тренировочном процессе два метода повышения силы: это метод максимальных усилий (80-90% от максимального веса) и метод повторных усилий (60-70% от максимального веса). Во время проведения педагогического эксперимента мы исследовали и попытались выявить эффективные средства и методы развития силы у тяжелоатлетов 16-18 лет.

Для анализа полученных в ходе исследования данных мы применили методы математической статистики. С их помощью удалось выявить закономерности, провести количественную оценку результатов и обосновать достоверность полученных выводов. Процент прироста силовых способностей мы вычисляли по формуле оценки темпов прироста показателей физических качеств. $W = 100(V_2 - V_1) / 1/2(V_2 + V_1)$, где W- прирост показателей (%), V1-исходный уровень, V2- конечный уровень. И также средний процент был посчитан по формуле: сумма всех процентов $\times 100 /$ количество элементов $\times 100$. Также использовалось вычисление t- Стьюдента для проверки гипотезы о том, что среднее значение выборки «до» достоверно отличается от значений в выборке «после».

Вычисление t-критерия:

1. В таблицу вносятся значения до и после
2. Рассчитывается разность значений в каждой паре
3. Рассчитывается среднее арифметическое по разности
4. Рассчитывается среднее квадратическое отклонение
5. Т-критерий Стьюдента ($t_{\text{эмп}}$) вычисляется по формуле: сравниваем полученное значение со значением из таблицы Стьюдента (t_k критическое) для заданного уровня значимости ($p=0.05$) и количества степеней свободы ($N-1$)

2.2. Организация исследований

Эксперимент проводился в тренажерном зале ООО Колизей в период с 27.01.2025 г. по 03.03.2025 г. В эксперименте принимали участие 8 человек юноши от 16 до 18 лет и разделены на две группы по 4 человека: контрольная и экспериментальная.

Эксперимент был направлен на сравнение эффективности традиционного подхода к тренировке, включающего базовые упражнения, и экспериментальной программы, сосредоточенной исключительно на специально-подготовительных и соревновательных упражнениях, для развития силовой выносливости у юных тяжелоатлетов 16–18 лет.

В рамках исследования участников разделили на две группы. Первая группа продолжила заниматься по привычной программе трижды в неделю, используя базовые упражнения. Вторая группа также тренировалась три раза в неделю, но выполняла только специально-подготовительные и соревновательные упражнения, соответствующие экспериментальному комплексу.

В обоих случаях спортсмены применяли два разных метода повышения силовых показателей: тренировку с максимальными усилиями (нагрузка составляла 80–90% от их максимального веса) и метод повторных усилий, который подразумевает работу с весом 60–70% от максимального.

Для оценки результата мы будем использовать силовые показатели соревновательных упражнений, так как в данном виде спорта оцениваются только рывок и толчок.

В каждую группу мы разделили участников по примерно одинаковым весовым категориям и силовыми показателями, чтобы более точно оценить результаты и эффективность эксперимента. Группы однородны ($P > 0.05$), см. табл. 1,2.

В таблице №1 и №2 представлены контрольные нормативы до начала эксперимента:

Экспериментальная группа

Участник	Вес участника	Рывок(макс. вес, кг)	Толчок(макс. вес, кг)
1	77 кг	70 кг	85 кг
2	79 кг	65 кг	80 кг
3	81 кг	77,5 кг	90 кг
4	85 кг	75 кг	87,5 кг

T-Стьюдента = 1,08 (P>0.05)

Таблица №2:

Контрольная группа

Участник	Вес участника	Рывок(макс. вес, кг)	Толчок(макс. вес, кг)
1	76 кг	65 кг	75 кг
2	78 кг	72,5 кг	82,5 кг
3	80кг	80 кг	92,5 кг
4	83 кг	75кг	85 кг

T-Стьюдента = 1,62 (P>0.05)

В ходе эксперимента все участники соблюдали режим питания, следили за сном, не пропускали тренировки. Также участники следили за своим здоровьем и никто из них не болел, что отлично позволяет нам оценить эффективность данного эксперимента.

2.3. Этапы исследования

Исследование проводилось в три этапа:

1 этап (сентябрь 2021 – май 2022) информационно-поисковый. На этом этапе нашей работы нами осуществлялся сбор и анализ литературных источников по теме «Развитие силовой выносливости у старшеклассников-тяжелотлетов 16-18 лет во внеучебной деятельности » За период обучения нами было собрано и проанализировано 70 литературных источников.

2 этап (сентябрь 2022 – май 2024) исследовательский. Проводились опросы и анкетирования, анализировались средства и методы развития силовой

выносливости, составлялся план работы.

3 этап (сентябрь 2024 – март 2025) итого-аналитический. Анализировались результаты и обрабатывалась полученная информация, подводились итоги.

ГЛАВА 3 Обсуждение результатов эксперимента

3.1 Экспериментальный комплекс развития силовой выносливости тяжелоатлетов 16-18 лет

За основу тренировочного процесса для развития силовой выносливости у старшеклассников-тяжелоатлетов 16-18 лет во внеучебной деятельности были взяты соревновательные упражнения рывок и толчок классические, а также специально подводящие к этим движениям упражнения: рывок в полуприсед, подъем штанги на грудь в полуприсед, толчок от груди со стоек, рывок в разножку, толчок с груди в нижний сед.

Техника специально подводящих упражнений для экспериментальной группы:

Выполнение рывка в полуприсед включает несколько последовательных действий. Спортсмен встает так, чтобы ноги находились на ширине плеч, а носки немного смотрели в стороны. Руки расставлены широко, кисти сцеплены крепким замковым хватом. Основной вес тела переносится на пятки, спина сохраняет естественный изгиб и остается прямой.

Далее начинается основное движение: спортсмен за счет мощной работы ног и разгибания спины выпрямляет корпус и энергично поднимает штангу вверх. Когда снаряд достигает самой высокой точки, необходимо быстро опуститься под него – одновременно локти устремляются вперед. Завершается упражнение подъемом в стойку; спортсмен фиксирует штангу над собой, полностью удерживая равновесие до полной остановки.

Подъем штанги на грудь в полуприсед. Исходное положение: подойти к штанге, взяться за нее прямым хватом немного шире плеч, выпрямиться и удерживать штангу у бедер. Стопы ровно на ширине плеч. Опуститься в полуприсед, далее мощным движением всего тела вырвать штангу вверх, вывести локти наружу и принять гриф на ладони. Начать медленно приседать со штангой и медленно выпрямиться.

Толчок от груди со стоек. Исходное положение: таз отведен назад, вес на пятках, ноги на ширине плеч, носки в сторону, спина прогнута. Гриф лежит на плечах. Плавно подседаем, после подседа штанга отделяется от плеч и летит вверх. Ноги нужно разбросить вперед и назад на одинаковое расстояние.

Рывок в разножку. Хват широкий, гриф находится возле голени.

Бедра отущены, грудь и голова подняты, плечи выходят вперед за линию грифа. Поднимаем штангу, распрямляем бедра и колени, направляя гриф вверх с максимальной скоростью. Гриф проходит рядом с телом. Выпрямляемся и тянем плечи вверх, сгибая локти в сторону. Перемещаем ноги и принимаем штангу поднимая ее над головой.

Толчок с груди в нижний сед. Отрываем штангу от помоста и поднимаем на грудь, одновременно подседая в нижний сед, а затем поднимаемся.

Экспериментальная группа, тренировалась только с соревновательными и специально-подводящими упражнениями, а контрольная группа тренировалась в традиционном режиме, с использованием базовых упражнений.

В тренировочный процесс были включены соревновательные и специально-подводяще упражнения.

Комплекс № 1.

- 1) Суставная разминка, ходьба на беговой дорожке 15мин
- 2) Рывок в полуприсед
- 3) Рывок в разножку
- 4) Рывок

Комплекс № 2.

- 1) Суставная разминка, ходьба на беговой дорожке 15мин
- 2) Подъем штанги на грудь в полуприсед
- 3) Толчок от груди со стоек
- 4) Толчок с груди в нижний сед.
- 5) Толчок

Комплекс № 3.

- 1) Суставная разминка, ходьба на беговой дорожке 15мин

- 2) Рывок в полуприсед
- 3) Рывок
- 4) Толчок от груди со стоек
- 5) Толчок

Комплекс № 4.

- 1) Суставная разминка, ходьба на беговой дорожке 15мин
- 2) Рывок
- 3) Толчок

Описанные выше комплексы мы располагали в недели в следующей последовательности, см. таб. № 3

Тренировки проводились 3 раза в неделю в тренажерном зале Колизей. В тренировочном процессе использовались методы: метод максимальных усилий с 90% от максимального веса на 6-8 повторений и метод повторных усилий с 50-60% от максимального веса на 10-12 повторений. С 1 по 3 неделю в каждом упражнении было по 4 подхода, с отдыхом по 3-5 минут. С 4 по 5 неделю подходов в каждом упражнении было уже по 5, с отдыхом также 3-5 минут. Исключением стал комплекс №4, в котором мы работали только над соревновательными упражнениями, по 6 подходов для каждого.

В первую неделю выполнялись комплексы №2, №3, №1 с применением метода повторных усилий. Юноши выполняли упражнения с весом 50-60% от максимального в среднем на 12 повторений за подход. Прорабатывались два основных упражнения в тяжелой атлетике: рывок и толчок.

Во вторую неделю по плану шли комплексы №4, №1, №3. Тут также использовался метод повторных усилий, но акцент был больше направлен на проработку упражнения рывок.

На третью неделю мы использовали комплексы №2, №3, №4. На данной тренировочной неделе, мы использовали метод максимальных усилий. Участники выполняли упражнения с весом 90% от максимального на 6-8 повторений за подход. Больше упражнений было для проработки упражнения толчок.

Четвертая неделя была проведена с комплексами №1, №2, №3. Также был

использован метод максимальных усилий. Работали над двумя соревновательными упражнениями рывок и толчок.

Ну и на пятой неделе, у нас был комплекс №1, №3, №4. Первые два комплекса мы использовали метод повторных усилий, а последний комплекс №4 использовался уже метод максимальных усилий. В нем мы измеряли результаты экспериментальной группы в конце эксперимента.

Для достижения результатов использовалось плавное, постепенное увеличение нагрузки в тренировочном плане.

Таблица № 3.

Недельные микроциклы экспериментальной программы.

Недели	Дни недели, тренировки		
	Понедельник	Среда	Пятница
1	Комплекс № 2.	Комплекс № 3	Комплекс № 1
2	Комплекс № 4	Комплекс № 1	Комплекс № 3
3	Комплекс № 2	Комплекс № 3	Комплекс № 4
4	Комплекс № 1	Комплекс № 2	Комплекс № 3
5	Комплекс № 1	Комплекс № 3	Комплекс № 4

3.2. Анализ результатов анкетирования

Нами был проведен опрос среди парней и девушек возрастом от 16 до 23 лет, занимающимися тяжелой атлетикой. В анкетировании приняли участие 50 респондентов со стажем занятий от 2 до 5 лет.

Цель анкетирования: определить какой метод тренировок является наиболее актуальным и эффективным для наших спортсменов. Так же узнаем для чего они тренируются и, что для них является данный вид спорта.

Тяжелая атлетика для меня - это:
50 ответов

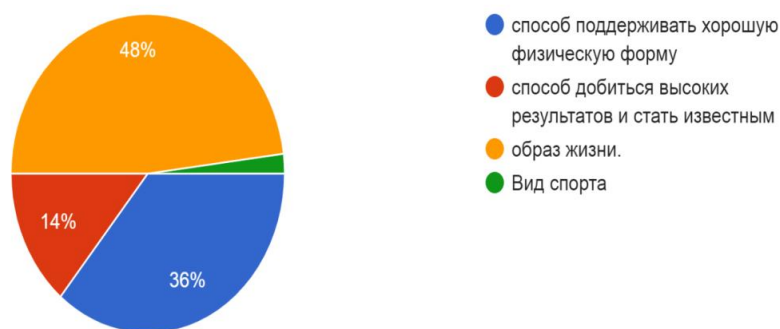


Рис №1

Большая часть опрошенных тяжелоатлетов 48% занимаются тяжелой атлетикой потому - что считают ее своим образом жизни, а 36% занимаются чтобы поддерживать свою физическую форму.

Я решил заниматься тяжелой атлетикой потому что:
50 ответов

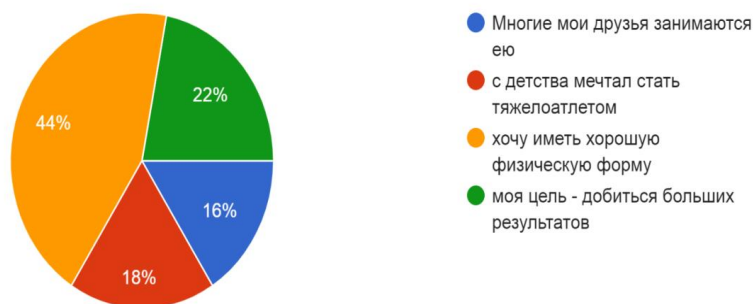


Рис №2

44% опрошенных решили заниматься тяжелой атлетикой для того чтобы иметь хорошую физическую форму.

При использовании метода максимальных усилий Вы:
50 ответов



Рис №3

В этом опросе ответ получился не совсем очевидным. Чуть больше половины опрошенных 52% при использовании метода максимальных усилий предпочитают работать с весом 90-95% от максимального.

Наиболее сложным в исполнении Вы считаете упражнение:
50 ответов

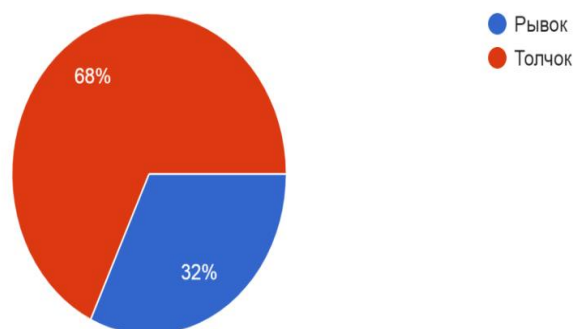


Рис №4

Тут ответ получился очевидным. Для большинства занимающихся 68% упражнение Толчок, является наиболее сложным в исполнении.

Какой из методов развития силы используете Вы (возможны несколько вариантов)
50 ответов

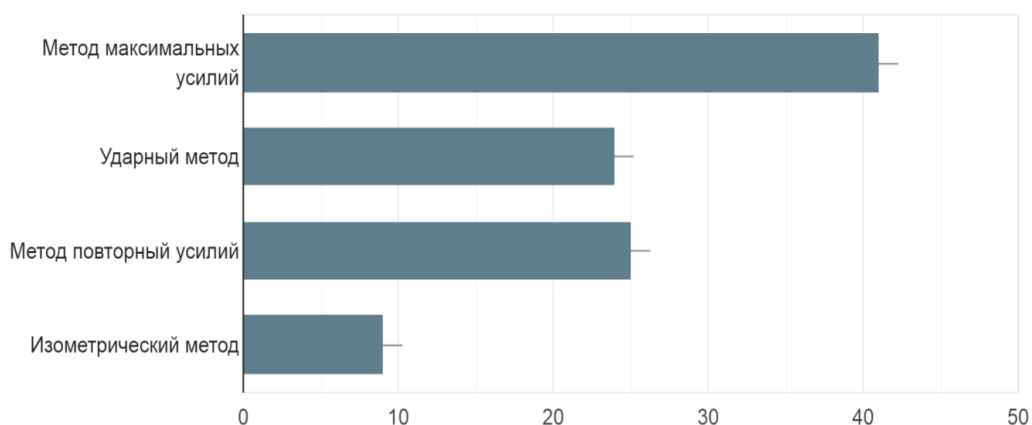


Рис №5

В данном вопросе было несколько вариантов ответов, тяжелоатлеты отвечали по актуальности метода в своих тренировках и получилось так, что для большинства метод максимальных усилий является в приоритетном положении 82%, далее идет метод повторных усилий 50%, затем ударный метод 48% и изометрический метод 18%.

Какие средства развития силы чаще всего используете Вы(возможны несколько вариантов):
50 ответов

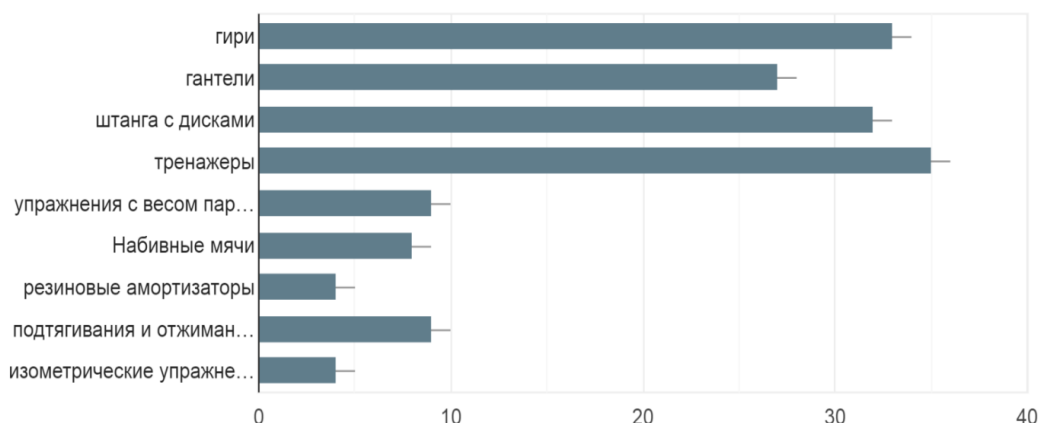


Рис №6

Большая часть атлетов предпочитает использовать тренажеры 70%, гири 66%, штангу с дисками 64% и гантели 54%.

В заключении можно сделать выводы:

- при использовании метода максимальных усилий предпочитают работать с весом 90-95% от максимального, но тут ответ не однозначный так как почти половина, предпочитают метод пирамида.
- для большинства занимающихся 68% упражнение толчок, является наиболее сложным в исполнении. И с ними я согласен, так как это упражнение более техничное.
- увидели, что метод максимальных усилий является фаворитом для большинства атлетов в применении его для повышения силы.

3.3. Анализ результатов педагогического наблюдения

Нами было проведено педагогическое наблюдение в период с 02.01 2022 по 22.03.2022. в наблюдении принимали участие юноши 16-20 лет в количестве 4 человек. Наблюдение проводилось в тренажерном зале Колизей. Мы наблюдали около 15 тренировок каждого участника. Нами было составлено 48 бланков

педагогического наблюдения.

Цель педагогического наблюдения: определить какие средства и методы развития силы используют тяжелоатлеты в тренировочном процессе.

В нашем наблюдении мы рассмотрим какими методами пользуются участники. Основные упражнения используемые на тренировке.

Нами было собранно 70 литературных источников, исходя из этого мы знаем наиболее распространенные методы развития силы такие как:

Метод максимальных усилий, метод повторных усилий. В данном методе упражнения выполняются с предельным отягощением 90-95% от максимального результата от 2 до 4 повторений.

Метод динамических усилий. Максимально быстрое выполнение упражнений на 15-25 повторений до 30% от максимального веса. Метод направлен на увеличение взрывной и быстрой силы.

Метод повторных усилий предполагает выполнение упражнения с умеренным весом, подобранным в диапазоне 40–80% от максимальной нагрузки для данного движения. При таком способе спортсмен выполняет от 6 до 20 повторений за один подход, доводя работу до ощутимой усталости или даже до отказа мышц. Такой подход способствует развитию силовой выносливости за счет длительного воздействия нагрузки на рабочие мышцы.

Ударный метод. Выполнение взрывного усилия при резких сменах уступающего режима выполнение упражнений на преодолевающий режим. Отягощением выступает вес собственного тела атлета или груз на плечах.

Метод статических усилий(изометрических). Выполнение кратковременных максимальных напряжений без изменения длины мышц.

Метод пирамиды. Упражнения выполняются с постоянным прибавлением или уменьшением веса снаряда в каждом последующем подходе.

Наши участки наблюдения использовали в своих тренировках только два метода развития силы это, метод максимальных усилий и метод повторных усилий.

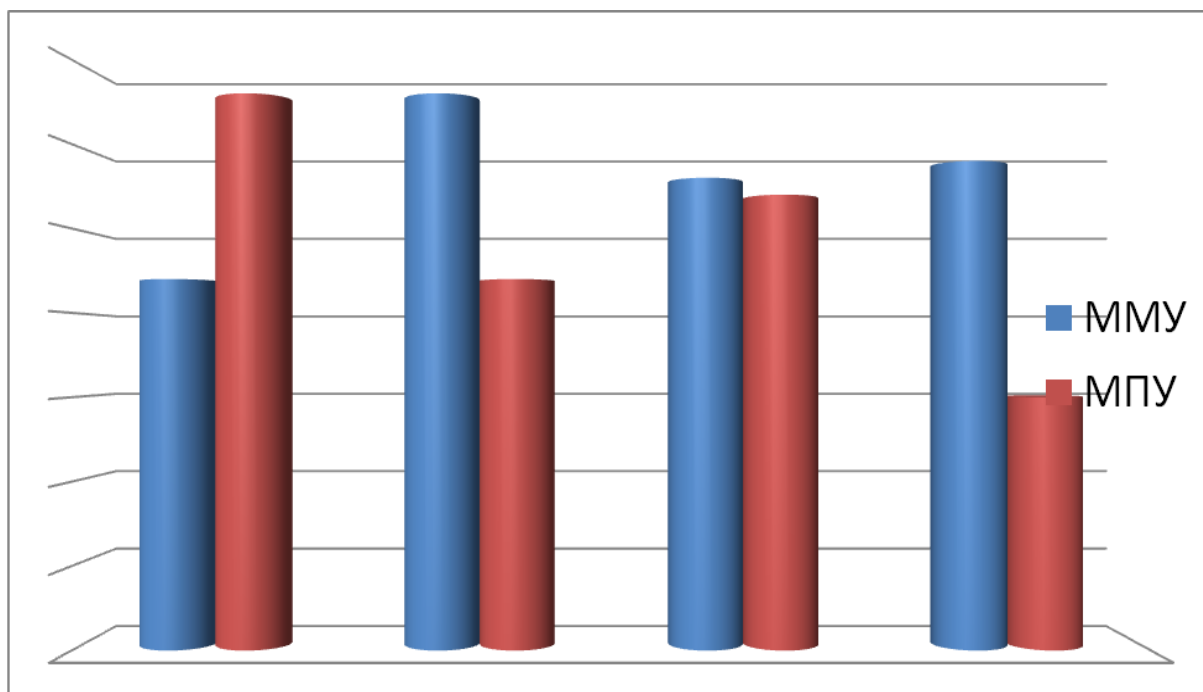


Рис №7.

На диаграмме мы видим процент использования нашими участниками метода максимальных усилий и метода повторных усилий. Можно заметить что у каждого участника проценты абсолютно разные.

На первой диаграмме представлен процент участника Б.А.В. Мы видим что 40% тренировок составляет метод максимальных усилий, а большую часть тренировок 60% участник уделяет методу повторных усилий.

На второй диаграмме мы видим процент участника А. К.В у которого 60% тренировок занимает метод максимальных усилий, а меньшую часть 40% занимает метод повторных усилий.

На третьей диаграмме представлен участник Г.Е.П. У него 59,9% тренировок приходится на метод максимальных усилий, и 40,1% метод повторных усилий. Третий участник старается уделять двум методами практически одинаковое количество внимания.

И наконец, четвертая диаграмма посвящена участнику Р.В.А. У которого 65,9 % тренировок занимает метод максимальных усилий и 34,1% занимает метод повторных усилий.

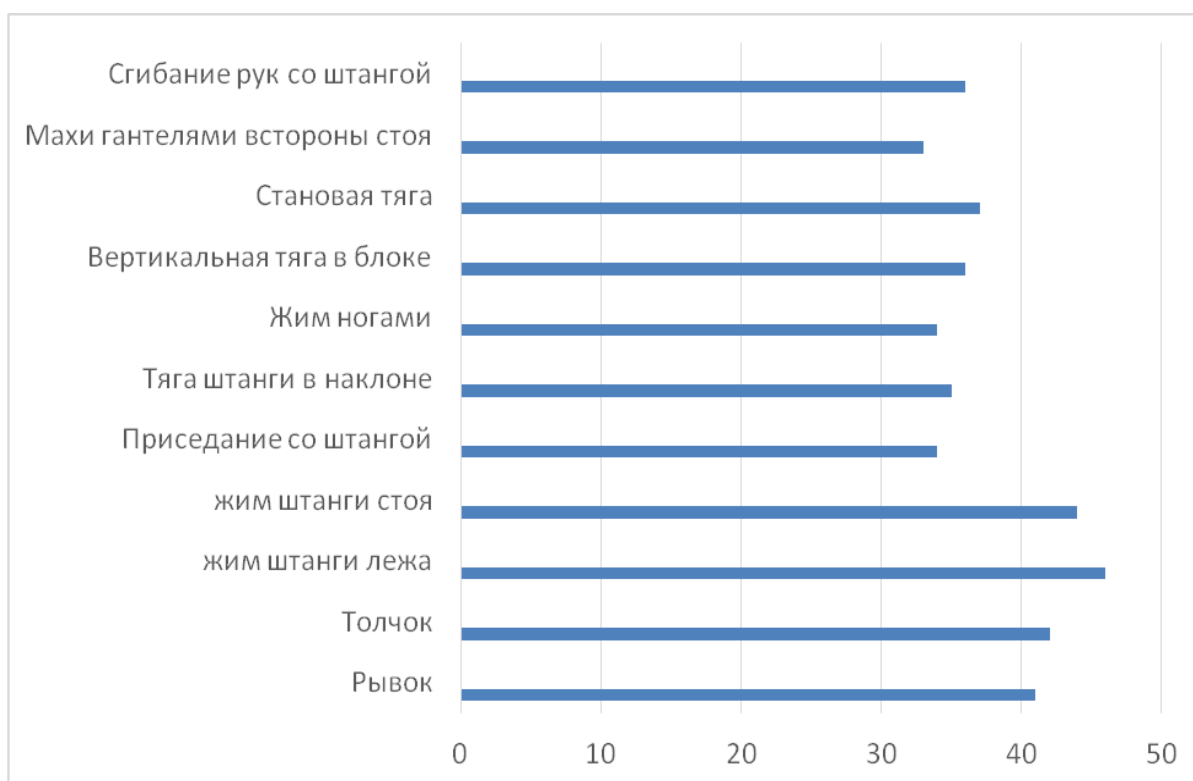


Рис. №8

Далее рассмотрим какие основные упражнения использовались в ходе педагогического наблюдения. Упражнения делятся на базовые упражнения их представлено 9 видов и соревновательные их 2 вида это Рывок и Толчок.

На диаграмме видно что: соревновательные упражнения занимают один из самых высоких процентов в тренировочном процессе это 93% упражнение толчок и 91% упражнение рывок. Данные два упражнения применялись каждым из участников практически каждую тренировку, так как считаются основными упражнениями для соревнований.

Так же мы увидили что высокий процент в тренировочном процессе занимают два базовых упражнения - это жим штанги лежа – 95% и жим штанги стоя – 91%. Эти упражнения так же использовались участниками практически в каждой тренировке, так как они считаются многосуставными упражнениями и отлично подходят для укрепления всего верхнего мышечного корсета и для увеличения силовых показателей.

Ну а самый низкий показатель занимают такие упражнения как тяга штанги в наклоне – 68% и махи гантелями в стороны стоя – 68%. Данные упражнения

использовались атлетами не так часто как другие.

Далее мы рассмотрим на сколько процентов наши участники смогли повысить свои силовые показатели используя методы максимальных и повторных усилий.

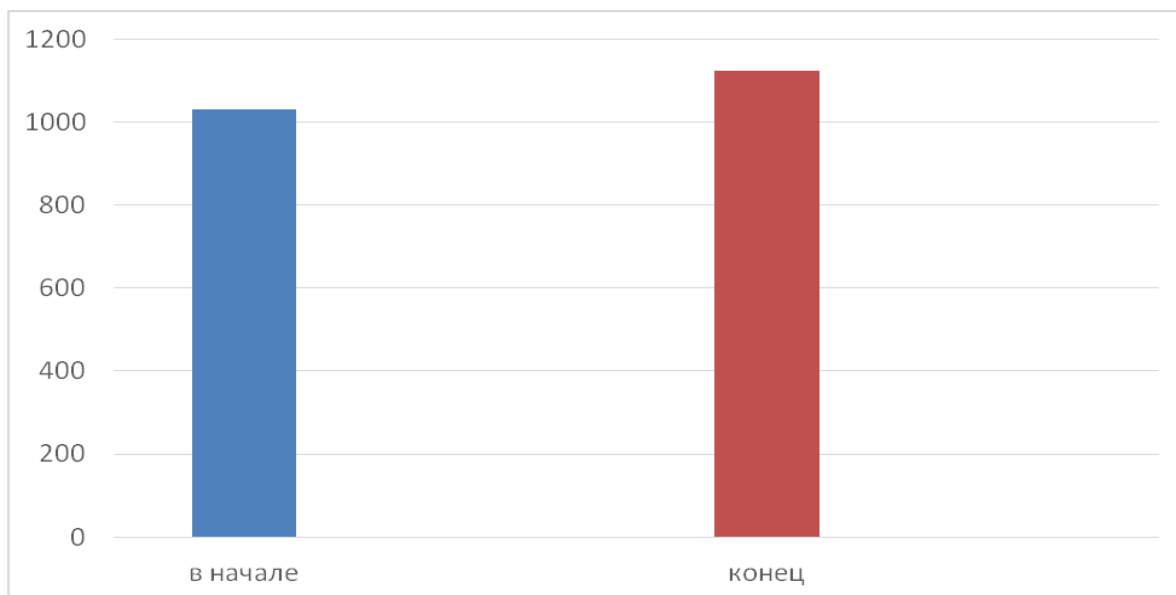


Рис.9

На рисунке №9 представлена диаграмма силовых показателей первого участника. Первый столбец показывает уровень силовых на начале наблюдения а второй столбец показывает конец педагогического наблюдения. Данный участник использует в своих тренировках 60% метод повторных усилий и благодаря этому методу он смог повысить свои силовые на 10,5%.

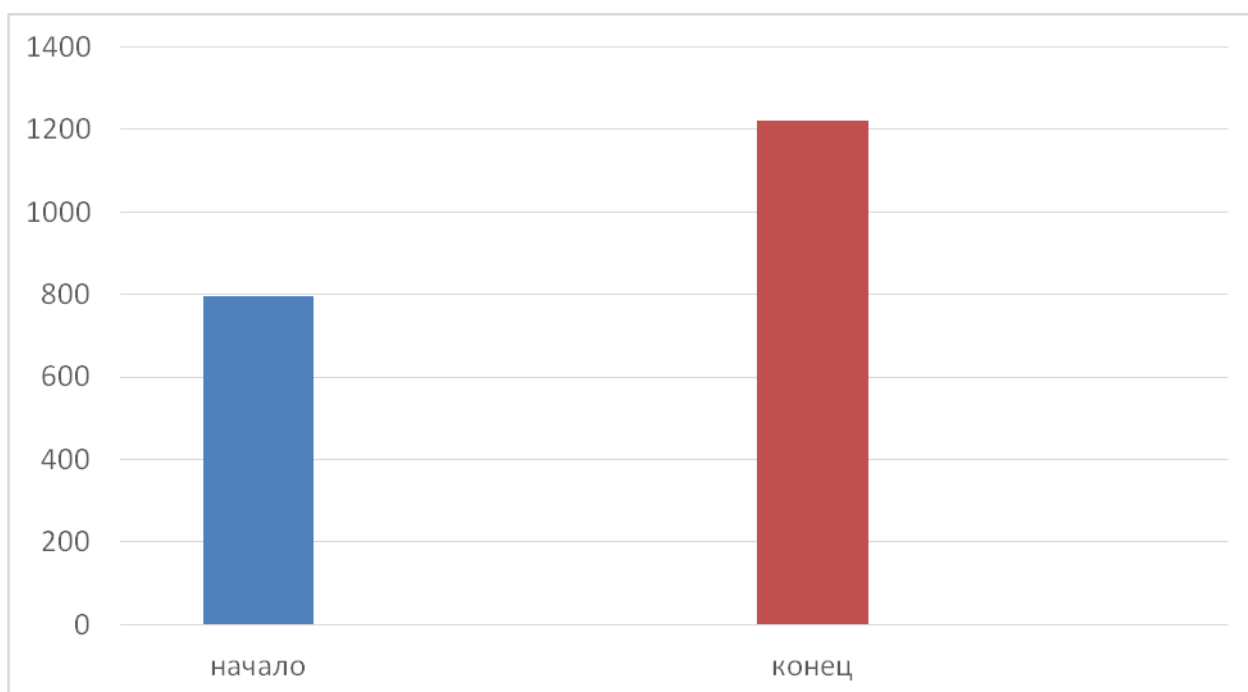


Рис.10

На этой диаграмме мы видим силовые показатели второго участника, который 60% тренировок уделяет методу максимальных усилий, а меньшую часть 40% уделяет методу повторных усилий. Можно увидеть что с помощью метода максимальных усилий атлет смог повысить свои силовые на 19,2%.

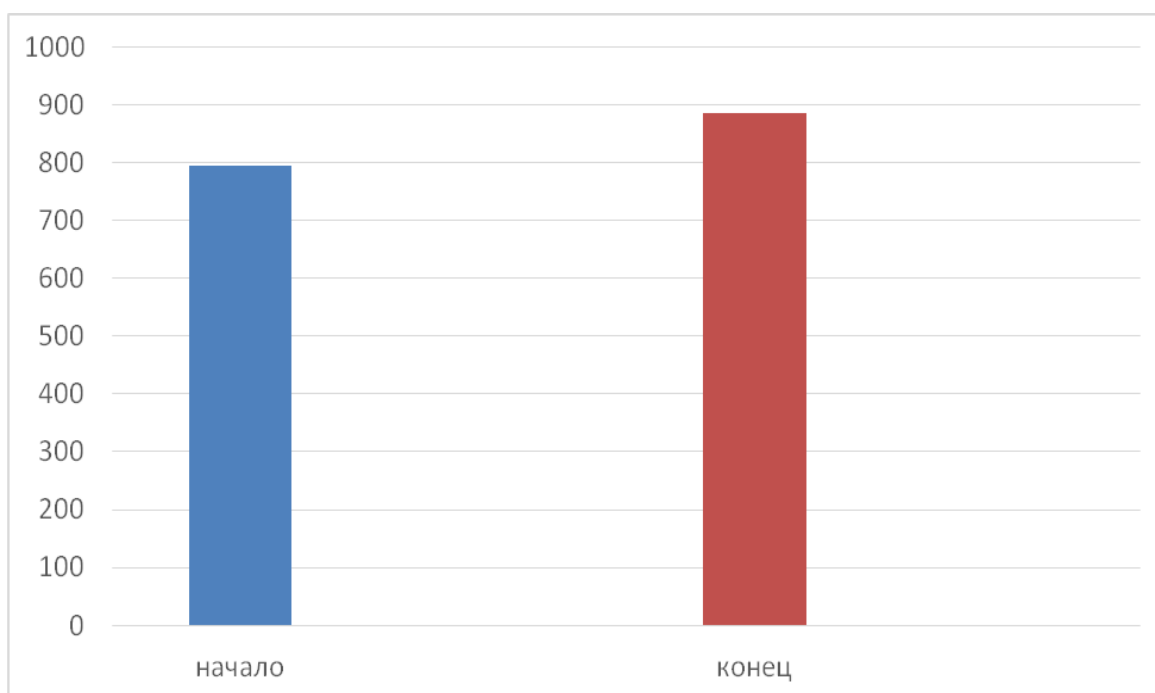


Рис. №11

На рисунке 11 представлен силовой показатель третьего участника, у которого 59,9% тренировок приходится на метод максимальных усилий, и 40,1%

метод повторных усилий. Третий участник старается уделять двум методами практически одинаковое количество внимания и с помощью двух этих методов атлет смог повысить свои силовые показатели на 10%.

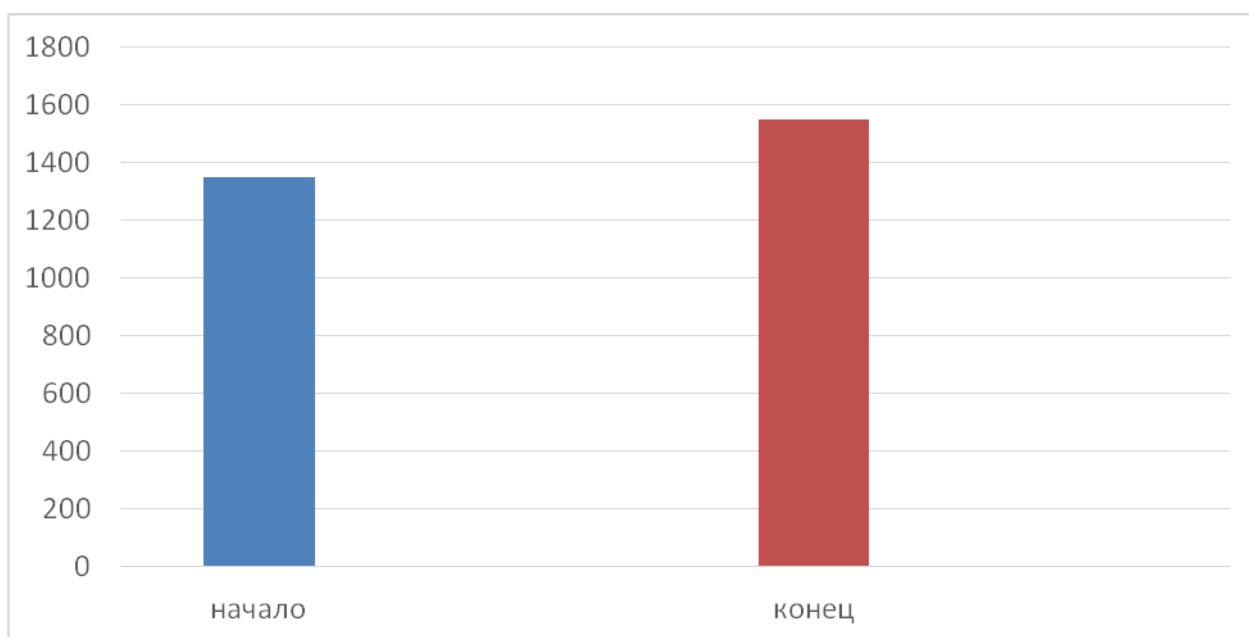


Рис. №12

Диаграмма отражает распределение тренировочных методов у четвертого участника педагогического наблюдения: 65,9% занятий он посвятил работе по методу максимальных усилий, а оставшиеся 34,1% – методу повторных усилий. Преобладание первого подхода позволило спортсмену увеличить собственные силовые показатели на 14,8%.

Анализируя собранные материалы исследования, становится очевидным, что участники в основном отдают предпочтение двум стратегиям – методу максимальных усилий и повторным нагрузкам. Кроме того, большинство испытуемых чуть чаще выбирают именно работу с максимальными весами, нежели работу до утомления с неопредельным отягощением.

Так же мы узнали, что соревновательные упражнения занимают один из самых высоких процентов в тренировочном процессе это 93% упражнение толчок и 91% упражнение рывок. Данные два упражнения применялись каждым из участников практически каждую тренировку, так как считаются основными упражнениями для соревнований.

И так же мы увидели, что высокий процент в тренировочном процессе

занимают два базовых упражнения это жим штанги лежа – 95% и жим штанги стоя – 91%. Эти упражнения так же использовались участниками практически в каждой тренировке, так как они считаются многосуставными упражнениями и отлично подходят для укрепления всего верхнего мышечного корсета и для увеличения силовых показателей.

В заключении так же смогли наблюдать эффективность применения метода максимальных усилий и метода повторных усилий. Мы увидели что при использовании метода максимальных усилий больше чем метода повторных усилий у участников средний прирост силовых показателей составил 15-19%, а при использовании метода повторных усилий больше чем метода максимальных усилий, силовые показатели в среднем повысились на 10%.

3.4. Анализ результатов педагогического эксперимента

Перед началом педагогического эксперимента нами было проведено тестирования участников в период с 25.12 2024 по 30.12.2024 в соревновательных упражнениях: рывок и толчок. Результат тестирования силовых показателей юношей перед началом эксперимента указаны в таблице №4 ниже.

Таблица №4

Результаты тестирования силовых показателей

Участник	Вес участника	Рывок(макс. вес, кг)	Толчок(макс. вес, кг)
Участник 1	77 кг	68 кг	80 кг
Участник 2	79 кг	60 кг	75 кг
Участник 3	80 кг	75 кг	88 кг
Участник 4	83 кг	70 кг	85 кг
Участник 5	75 кг	62 кг	75 кг
Участник 6	78 кг	70 кг	80 кг
Участник 7	80кг	77,5 кг	88 кг
Участник 8	81 кг	72 кг	80 кг

Исходя из педагогического наблюдения, мы знаем какие основные соревновательные и базовые упражнения используют тяжелоатлеты в своем тренировочном процессе, а именно:

Сгибание рук со штангой;
 Махи гантелями стоя;
 Становая тяга;
 Вертикальная тяга в блоке;
 Жим ногами;
 Тяга штанги в наклоне;
 Приседания со штангой;
 Жим штанги стоя;
 Жим штанги лежа;
 Толчок;
 Рывок.

Упражнения делятся на базовые и соревновательные. В рамках педагогического эксперимента мы хотим исследовать эффективность тренировочного процесса только лишь соревновательных упражнений. Существует теория о том, что использование базовых упражнений не дают должной эффективности для достижения результатов в тяжелой атлетике, так как в данном виде спорта оцениваются только два упражнения: толчок и рывок. Так же, мы предполагаем, что базовые упражнения дополнительно утомляют организм и спортсмен не может выполнить соревновательные упражнения с наилучшим результатом, так как спортсмен дополнительно тратит силы на выполнение базовых упражнений и хуже восстанавливается после них.

В таблицы №5 и №6 представлены контрольные нормативы после эксперимента:

Таблица №5

Экспериментальная группа

Участник	Вес участника	Рывок(макс. вес, кг)	Толчок(макс. вес, кг)
1	78 кг	75кг	92 кг
2	79,5 кг	70кг	85 кг
3	83 кг	87кг	95,5 кг
4	84 кг	82кг	95 кг

Табличное значение т-Стьюдента =2,74

Рывок т-Стьюдента = 5,68 ($P < 0.05$)

Толчок т-Стьюдента = 5,56 ($P < 0.05$)

Таблица №6:

Контрольная группа			
Участник	Вес участника	Рывок(макс. вес, кг)	Толчок(макс. вес, кг)
1	76,5 кг	67,5 кг	80 кг
2	77 кг	75 кг	87,5 кг
3	81кг	85 кг	95 кг
4	83 кг	80кг	93 кг

Табличное значение т-Стьюдента = 2,74

Рывок т-Стьюдента = 3,22 ($P < 0.05$)

Толчок т-Стьюдента = 4.37 ($P < 0.05$)

Эксперимент показал, что в экспериментальной группе показатели рывка и толчка достоверно улучшились.

Далее мы сравнили результаты до и после эксперимента двух групп и сделали выводы по эффективности тренировки соревновательных упражнений с использованием базовых упражнений и тренировки только лишь специально-подготовительных и соревновательных упражнений. (таблицы №7 и №8).

Таблица №7

Изменение результатов экспериментальной группы после эксперимента

Учас тник	До эксперимента		После эксперимента		Разница		% отклонения	
	Рывок((макс. вес, кг)	Толчок(макс. вес, кг)	Рывок(макс. вес, кг)	Толчок(макс. вес, кг)	Рывок((макс. вес, кг)	Толчок(макс. вес, кг)	Рывок((макс. вес, кг)	Толчок(макс. вес, кг)
1	70	85	75	92	+5	+7	6,8%	7,9%
2	65	80	70	85	+5	+5	7,4%	6%
3	77,5	90	87	95,5	+9,5	+5,5	11,5%	5,9%
4	75	87,5	82	95	+7	+7,5	8,9%	8,2%
Среднее							8,65%	7%

Таблица №8

Изменение результатов контрольной группы после эксперимента

	До эксперимента		После эксперимента		Разница		% отклонения	
Участник	Рывок((макс. вес, кг)	Толчок(макс. вес, кг)	Рывок(м акс. вес, кг)	Толчок(макс. вес, кг)	Рывок((макс. вес, кг)	Толчок(макс. вес, кг)	Рывок(м акс. вес, кг)	Толчок(макс. вес, кг)
1	65	75	67,5	80	+2,5	+5	3,7%	6,4%
2	72,5	82,5	75	87,5	+2,5	+5	3,3%	5,8%
3	80	92,5	85	95	+5	+2,5	6%	2,7%
4	75	85	80	93	+5	+8	6,4%	8,9%
Среднее							4,9%	6%

Таблица №9

Сравнения контрольной и экспериментальной группы до и после эксперимента с вычислением Т-критерия Стьюдента

	Рывок Хср		динамика	Толчок Хср		динамика
	до	после	тэмп	до	после	тэмп
Экспериментальная группа, n = 4	72	77	5,68 (P<0.05)	85,75	92,75	5,56 (P<0.05)
Контрольная группа, n = 4	73,25	77	3,22 (P<0.05)	84	89	4.37 (P<0.05)

На основании таблицы Стьюдента мы видим, что в обоих упражнениях в обеих группах тэмп больше значения из таблицы Стьюдента (t_k), что показывает положительную динамику, которая указывает на увеличение результатов в обеих группах после эксперимента. Но мы видим, что в экспериментальной группе результат оказался лучше, чем в контрольной, что указывает на положительный результат нашей гипотезы и подтверждает эффективность нашего экспериментального комплекса.

Результаты эксперимента экспериментальной группы:

- Увеличение силы в упражнении рывок: 8,65%
- Увеличение силы в упражнении толчок: 7%

Результаты эксперимента контрольной группы:

- Увеличение силы в упражнении рывок: 4,9%
- Увеличение силы в упражнении толчок: 6%

Результаты эксперимента показывают, что все таки тренировки

соревновательных упражнений с использованием базовых упражнений оказались немного эффективнее чем тренировки лишь соревновательных упражнений. В контрольной группе средний прирост силовых показателей составил 8,65% в упражнении рывок и 7% в упражнении толчок, а в экспериментальной группе, средний прирост не составил каких-то больших чисел, а даже показал результат хуже чем в контрольной группе, 4,9% составил прирост в упражнении рывок и 6% в упражнении толчок.

Полученные данные показывают, что применение исключительно соревновательных и специально-подготовительных упражнений в подготовке тяжелоатлетов положительно влияют на развитие силовой выносливости в соревновательных упражнениях. Включение в тренировочный процесс базовых движений также позитивно сказывается на развитии отдельных мышечных групп и, в целом, улучшает физическую подготовленность спортсменов. Разница между исследуемыми группами оказалась весьма значительной, можно сделать вывод: соревновательные и специально-подготовительные упражнения способствуют росту силовой выносливости. Это связано с тем, что при их выполнении в работу включаются те мышцы и суставы, которые нужны в данных соревновательных движениях. Но также не стоит забывать и про базовые упражнения, так как они способствуют развитию основных крупных мышечных групп, которые влияют на общую физическую подготовку спортсмена.

Выводы

1. Был проведён анализ научно-методической литературы. Анализ охватил ключевые вопросы, касающиеся эволюции тяжелой атлетики, возрастных анатомических и физиологических особенностей подростков 16-18 лет и представления о физиологии старшей юности (16-25 лет). Кроме того, отдельно изучались средства и методы совершенствования силовых качеств, а также способы восстановления после физических нагрузок.

2. Разработан экспериментальный комплекс развития силовой выносливости для юношей-тяжелоатлетов 16-18 лет.

3. Проведён педагогический эксперимент в ходе которого подтвердилась наша гипотеза. Эффективность комплекса специальных физических упражнений для развития силовой выносливости у юношей-тяжелоатлетов 16-18 лет достоверно ($P < 0.05$) улучшилась в обоих видах теста в обеих группах, но в контрольной группе улучшения показателей тестов были значительно меньше.

4. В экспериментальной группе средний прирост силовых показателей составил 8,65% в упражнении рывок и 7% в упражнении толчок, а в контрольной группе, средний прирост не составил каких-то больших чисел, а даже показал результат хуже, чем в экспериментальной группе, 4,9% составил прирост в упражнении рывок и 6% в упражнении толчок.

5. Результаты свидетельствуют о том, что эффективная подготовка тяжелоатлетов возможна без использования базовых упражнений применяя только лишь соревновательные и специально-подготовительные элементы. Но не стоит забывать и о том, что в группе, которая использовала базовые упражнения, тоже был положительный результат, что указывает на то, что базовые движения также способствуют укреплению связочного аппарата и развитию основных мышечных групп, что положительно сказывается на общем уровне физической подготовки спортсменов. Именно комбинированный подход позволяет полноценно развивать все составляющие силы и выносливости, для выступлений в тяжелой атлетике.

Библиографический список.

1. Абдусаттарова С.С., определение ранней перетренированности тяжелоатлетов и ее профилактика//научная статья: Журнал Современный ученый Учредители: ИП Ключева М.М. (Белгород) eISSN: 2541-8459. 2021. № 1.С.40-43. [Электронный ресурс]// URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44467147>
2. Абдыкеримов Ш.А., режим питания тяжелоатлетов в легких весовых категориях//статья в журнале: наука, новые технологии и инновации кыргызстана. 2016. № 1. С. 164-167.[Электронный ресурс]//URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25738325>
3. Андрияков П.А., воспитание силовых способностей в становой тяге у юношей 15-16 лет (на примеретяжелой атлетики)// В сборнике: современные направления развития системы физкультурного и технологического образования. Саратов, 2016. С. 32-37.
4. Бартош О.В., Сила и основы методики ее воспитания//методические рекомендации/Владивосток: Мор. гос. ун-т; 2009, С - 47.
5. Беталгериев Сала Магомед-Эмиевич, Куралева О.О. Развитие силы и мышц//Проблема педагогики. – 2020./ [Электронный ресурс] URL :<https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-sily-i-myshts>
6. Борисов В.В. становление и развитие тяжелой атлетики в Петрограде – Ленинграде. - 1917-1941гг.//Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2020. - № 10.
7. В.Д. Полищук, В.Г. Олешко, Ю.А. Лутавинов Использование тренировочных средств легкоатлетами и спортсменами силовых видов спорта в подготовительном периоде//Научная статья. - 2010. [Электронный ресурс]//URL - <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-trenirovochnyh-sredstv-legkoatletami-i-sportsmenami-silovyh-vidov-sporta-v-podgotovitelnom-periodе>
8. Воропаев В.И., Поляков В.А. Гиревой спорт, 1988. – 84с

9. Головинова И.Ю., Сапов В.С. Методика совершенствования силовых способностей у студентов, занимающихся пауэрлифтингом//Наука-2020. – 2019. - №7./[Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-sovershenstvovaniya-silovyh-sposobnostey-u-studentov-zanimayuschih-sya-pauerliftingom>

10. Григорьева Е.Н., Махов С.Ю., Особенности развития силы и скоростно-силовых качеств в молодом возрасте//Научная статья, журнал Наука 2020-2018. [Электронный ресурс]//URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-razvitiya-sily-i-skorostno-silovyh-kachestv-v-molodom-vozhraсте>

11. Громов В.А. Основы тяжелоатлетических видов спорта, 2012. - 32 с.

12. Дворкин Л.С. «Юный тяжелоатлет»М.: Физкультура и спорт, 1982. – 162с.

13. Дворкин Л.С. Подготовка юного тяжелоатлета, 2006. – 452 с.

14. Дворкин Л.С. Тяжелая атлетика, 2005. - 600 с. / [Электронный ресурс] – URL:<http://www.fizkult-ura.ru/system/files/imce/books/tyzolaya-atletika/t-atletika-uchebnik.pdf>

15. Денисова Н.Н., Погожева А. В., Кешабянц Э.Э. особенности питания спортсменов силовых видов спорта//статья в журнале - научная статья: Журнал спортивная медицина: наука и практика //Учредители: ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), Автономная некоммерческая организация «Клиника Спортивной Медицины-Лужники», Ачкасов Е.Е. (Москва)., 2018. Т.8. № 3.С. 81-87. [Электронный ресурс]// URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36957289>

16. Ертышов В.А., Сметанин А.Г., развитие силовой выносливости у спортсменов разных видов спорта//Актуальные исследования. 2020. № 4 (7). С.56-58.[Электронный ресурс]//URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42516868>

17. Ж.К.Холодов, В.С. Кузнецов Теория и методика физической культуры и спорта// учебник для студентов учреждений высшего профессионального

образования, обучающихся по направлению подготовки “Педагогическое образование”. - 2013. № 11. С. 481

18. Жуков В. И. О, возможностях применения тренажеров в тренировке тяжелоатлетов. [Электронный ресурс] // Вестник Адыгейского государственного университета: Педагогика и психология. 2009.— URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/o-vozmozhnostyah-primeneniya-trenazherov-v-trenirovke-tyazheloatletov>

19. Жуков В.И., Доронин А.М., Козлов И.М., Применение тренажерных устройств для развития специальной силы в учебно-тренировочном процессе спортсменов//Научная статья//Журнал Вестник Адыгейского государственного университета: Педагогика и психология.- 2012.[Электронный ресурс]//URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primeneniye-trenazhernyh-ustroystv-dlya-razvitiya-spetsialnoy-sily-v-uchebno-trenirovochnom-protsesse-sportsmenov>

20. Жуков В.И., О, возможностях применения тренажеров в тренировке тяжелоатлетов// Научная статья. - 2009. [Электронный ресурс]//URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-vozmozhnostyah-primeneniya-trenazherov-v-trenirovke-tyazheloatletov>

21. Загузова С.А., Кузнецов А.С., Развитие силовых способностей школьников 10-11 классов на занятиях пауэрлифтингом//Научная статья//Журнал Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. - 2017.[Электронный ресурс]//URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-silovykh-sposobnostey-shkolnikov-10-11-klassev-na-zanyatiyah-pauerliftingom>

22. Зациорский, В. М. Основы спортивной метрологии - М.: Физкультура и спорт, 1979. с.- 152

23. Иванова М.А.,общая характеристика процесса развития физических качеств//В сборнике: Актуальные проблемы физической культуры и спорта курсантов, слушателей и студентов. Редколлегия: Баркалов С.Н. Баркалов, Герасимов И.В., Кириков А.В., Моськин С.А., Алдошин А.В., Орел, 2015. С. 75.

24. Игошина Н.В., Игошин В.Ю., Смирнова С.Н., развитие силы и силовой выносливости у тяжелоатлетов на этапе начальной спортивной специализации//В сборнике: Актуальные проблемы физической культуры и спорта. Материалы VI международной научно-практической конференции. Под редакцией Г. Л. Драндрова, А.И. Пьянзина. 2016. С.326-331.

25. Иевская О.Г., Ерохова Н.В., Чуракова А.В., дифференцированный подход при построении тренировочной программы для тяжелоатлетов 16-17 лет// Международный научно-исследовательский журнал. 2020. № 8-3 (98). С. 52-56.

26. Исаев А.П., Хоменко Р.В., Ненашева А.В., Шевцов А.В., Батуева А.Э., Биомеханические, физиологические и возрастные особенности персонификации, индивидуализации при совершенствовании быстроты и скоростно-силовых способностей тяжелоатлетов-подростков// Научная статья// Журнал Человек. Спорт. Медицина. 2019г. [Электронный ресурс]// URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/biomehanicheskie-fiziologicheskie-i-vozrastnye-osobennosti-personifikatsii-individualizatsii-pri-sovershenstvovanii-bystroty-i>

27. Ключников Г.А., Антонов А.И., Антонова А.Н., О необходимости использования отягощений в силовой подготовке юношей старшего школьного возраста// Научная статья// Журнал Инновационная наука. - 2020. [Электронный ресурс]// URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-neobhodimosti-ispolzovaniya-otyagoscheniy-v-silovoy-podgotovke-yunoshey-starshego-shkolnogo-vozrasta>

28. Коровин А.В., Рациональное питание спортсменов при высокой степени физических нагрузок// статья в сборнике трудов конференции актуальные проблемы развития профессионального образования., Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017 Издательство: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева (Лесниково)., 2017. С.49-52. [Электронный ресурс]// URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30534984>

29. Курьсь В.Н., Яцынин А.И., развитие силовых способностей у

тяжелоатлетов на этапе начальной подготовки//В сборнике: Физическая культура и спорт: интеграция науки и практики. материалы XVII Международной научно-практической конференции. Ставрополь, 2020г. С. 244-246. [Электронный ресурс]//URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44441191>

30. Л.П. Матвеев Теория и методика физической культуры//учебник для вузов, физкультура и спорт.- 2021. С.520.

31. Л.П. Матвеева и А.Д. Новикова, Теория и методика физического воспитания//Учебник для ин-тов физ. культуры//-- М.: Физкультура и спорт, 2013, 304 с.

32. Лазыко Д.А., Кузнецов Ю.В., основные направления методики параллельного развития силы мышц и подвижности в суставах в тренировочном процесс тяжелоатлетов// В книге: Тезисы докладов XXXXI научной конференции студентов и молодых ученых вузов Южного Федерального округа. Материалы конференции. 2014. С. 84-85.

33. Лутовинов Ю. А., Сравнение показателей физического развития и физической подготовленности в группах юных тяжелоатлетов 14-15 лет.[Электронный ресурс]// Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports . – 2007. URL :<https://tiya-i-fizicheskoy-podgotovlennosti-v-gruppah-yunyh-tyazheloatletov-14-15-let>

34. Лутовинов Ю.А., Олешко В.Г. Режим питания всистеме подготовки юных квалифицированных тяжелоатлетов// научная статья: Физическое воспитание студентов творческих специальностей. - 2006. № 5. С.33-40.[Электронный ресурс]// URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=12791934>

35. Мишустин В. Н., Сабуркин П. А., Консолидированное планирование, основанное на педагогической целесообразности тренировочного процесса и возрастной обусловленности развития организма юных тяжелоатлетов 14-15-ти летнего возраста//Ученые записки университета им.П.Ф. Лесгафта.– 2015. - №12. / [Электронный ресурс] URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/konsolidirovannoe->

[planirovanie-osnovannoena-pedagogicheskoy-tselesoobraznosti-trenirovochnogo-protssessa-i-vozzrastnoy](#)

36. Мишустин В. Н., Сабуркин П. А., Повышение эффективности тренировок юных тяжелоатлетов 14-15 лет на этапе становления спортивного мастерства.[Электронный ресурс]// Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта.2011.№10. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-effektivnosti-trenirovok-yunyhtyazheloatletov-14-15-let-na-etape-stanovleniya-sportivnogo-masterstva>

37. Мишустин В.Н. Начальная тяжелоатлетическая подготовка,2012. – 283 с.

38. Мишустин В.Н., Суслов Н.Д., Условия повышения эффективности выполнения рывка в процессе тренировок юных тяжелоатлетов//Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. - 2013.[Электронный ресурс]//URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/usloviya-povysheniya-effektivnosti-vypolneniya-ryvka-v-protssesse-trenirovok-yunyh-tyazheloatletov>

39. Муравьев В.Л. Пауэрлифтинг.Путь к силе. Москва. Издательство «Светлана П». 1998.-с.2

40. Мусиенко П.В., Меженская М.И., Средства развития физических качеств в тяжелой атлетике: Интернет статья.,2020. [Электронный ресурс] URL: https://studopedia.ru/26_7747_sredstva-razvitiya-fizicheskikh-kachestv-v-tyazheloy-atletike.html

41. Носов Н.Н., Харлан А.Л.,динамика компонентов массы тела и индексов физического развития спортсменов 16-20 лет, занимающихся тяжелой атлетикой//Ученые записки Брянского государственного университета. 2017. № 4 (8).С. 72-74.

42. Олейников Д.М., педагогические условия повышения качества тренировочного процесса в тяжелой атлетике//сборник: Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения. Труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Под редакцией М.В.Темлянцева. 2019.

С. 355-358.

43. Орлов А. А., Пономарев В. А., Оптимизация соотношений нагрузок по технической и силовой подготовке в тренировочном процессе юных тяжелоатлетов//Pedagogics, psychology medical-biological problems of physical training and sports.2007.[Электронный ресурс]// URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-sootnosheniy-nagruzok-po-tehnicheskoy-i-silovoy-podgotovke-v-trenirovochnom-protssesse-yunyh-t-yazheloatletov>

44. Осанкин Э.А., Ненашев А.И., правильное питание при занятии спортом// статья в журнале: аллея науки Учредители: ИП Шелистов Денис Александрович (Издательский центр «Quantum»)еISSN:2587-6244. 2020. Т.1. № 9 (48). С. 206-209. [Электронный ресурс]// URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44474411>

45. Остапенко Л.А., Питание в скоростно-силовых и силовых видах спорта//научная статья. – 2007г.[Электронный ресурс]//URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pitanie-v-skorostno-silovyh-i-silovyh-vidah-sporta-opyt-nablyudeniya-i-issledovaniya>

46. Покусаев А.М., развитие силовых качеств у студентов, занимающихся тяжелой атлетикой//В сборнике: Теория и практика инновационных технологий в АПК. Материалы научно и учебно-методической конференции научно-педагогических работников и аспирантов ВГАУ. Под общей редакцией В.Н.Плаксина. 2018.С.237-240

47. Приказ Министерства спорта РФ от 06.11.2024 г. №1092 “О внесении изменений в нормы, требования и условия их выполнения по соответствующим видам спорта, включенные в Единую всероссийскую спортивную классификацию (виды спорта, включенные в программу Игр Олимпиады), утвержденную приказом Минспорта России от 20 декабря 2021 г. №999”/ [Электронный ресурс] – электрон. текстов. дан. – Режим доступа: <http://frs24.ru/st/normativ-tyazhelaya-atletika/> (редакция 26.11.24)

48. Равковский В.С., Равковский К.В. Оценивание тяжелоатлетических

нагрузок, 2013.– 123 с.

49. Ригерт Давид. Кто хочет, тот добьется, 1980. –96с. Лит. запись А. Складенко.

50. Рузметов М.А., Влияние веса штанги на координационную структуру тяжелоатлетических упражнений//Научная статья//Журнал Проблемы науки. - 2021.[Электронный ресурс]//URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-vesa-shtangi-na-koordinatsionnu-yu-strukturu-tyazheloatleticheskikh-uprazhneniy>

51. Сафонова О.А., Букиров Р.Р., Малышкин С.С., Влияние средств тяжелой атлетики на развитие двигательных качеств// научная статья// журнал Символ науки - 2017. [Электронный ресурс]// URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-sredstv-tyazhyoloy-atletiki-na-razvitiye-dvigatelnyh-kachestv>

52. Соколова Е.Н., Особенности методики развития силы//Научная статья//ЖурналНаука-2020.-2016.[Электронныйресурс]//URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-metodiki-razvitiya-sily>

53. Сорокин А.А., Соколов Г.П., Чистов П.В., Гудюшкин Е.А., Роммель И.А., методика развития силы у тяжелоатлетов//Педагогика и психология: актуальные вопросы теории и практики. 2016. № 3 (8). С. 183-187.

54. Сулейманов Л.В., Васильев К.М., Исследование эффективности применения статодинамического метода в подготовительном периоде тренировочного макроцикла квалифицированных тяжелоатлетов//Научная статья//Ученые записки университета им. П.Ф.Лесгафта. - 2017г.[Электронный ресурс]//URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-primeneniya-skorostno-silovoy-trenirovki-pauerlifterov-na-etape-spetsializirovannoy-bazovoy-podgotovki>

55. Сулейманов Н.Л., Сычев П.А., Эффективность применения скоростно-силовой тренировки пауэрлифтеров на этапе специализированной базовой подготовки// Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта – 2016. - №9. / [Электронный ресурс] URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-effektivnosti-primeneniya-statodinamicheskogo-metoda-v-podgotovitelnom-periodе>

56. Суслов Н. Д., Мишустин В. Н., Сентябрев Н. Н., Условия перехода юных тяжелоатлетов 14-15-летнего возраста на этап спортивного совершенствования//Человек. Спорт. Медицина. – 2019. / [Электронный ресурс] URL: [https://cyberleninka.ru/article/n/usloviya-perehoda-yunyh-tyazheloatletov-14-15-letnego-vozrasta-na-etap-sportivnogo sovershenstvovaniya](https://cyberleninka.ru/article/n/usloviya-perehoda-yunyh-tyazheloatletov-14-15-letnego-vozrasta-na-etap-sportivnogo-sovershenstvovaniya)

57. Тихонов. В., Суховой А., Леонов Д. Основы гиревого спорта: обучение двигательным действиям и методы тренировки, 2009. -222 с.

58. Тушер Ю.Л., Богуцкий С.В., Черногоров Д.Н., Кислов Р.Д., Современный подход к повышению специальной физической подготовленности высококвалифицированных тяжелоатлетов//научная статья// журнал Физическая культура. Спорт.Туризм. Двигательная рекреация. - 2017. [Электронный ресурс]// URL:[https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyy-podhod-k-povysheniyu-spetsialnoy-fizicheskoy-podgotovlennosti-vysokokvalifitsirovannyh-tyazhelo atletov](https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyy-podhod-k-povysheniyu-spetsialnoy-fizicheskoy-podgotovlennosti-vysokokvalifitsirovannyh-tyazhelo-atletov)

59. Уразов И.Я., Ковтун Р.И., Пакова Д.Н., Специальная физическая подготовка и адаптация организма тяжелоатлетов//В сборнике: Внедрение передового опыта и практическое применение результатов инновационных исследований. Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2020. С. 217-220. [Электронный ресурс]//URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42856328>

60. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта тяжелая атлетика, Утвержден Приказом Минспорта России от 21февраля 2013 г. № 73. 15 с.

61. Хорунжий А.Н. Развиваем силу // Физическая культура в школе. Научно-методический журнал. - 2008. - №6. С 21 - 24.

62. Цариков Д.С., Мусохранов А.Ю., Борисова М.В.,тяжелая атлетика как вид спорта в современное время //Академия педагогических идей Новация. 2018. № 10.С.51-54.

63. Чайников С.А., Филатов Н.В., Развитие скоростно-силовых качеств у

тяжелоатлетов 16-17 лет средствами и методами пауэрлифтинга//Научная статья.
- 2020. [Электронный ресурс]// URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-skorostno-silovyh-kachestv-u-tyazheloatletov-16-17-let-sredstvami-i-metodami-pauerliftinga>

64. Чайников С.А., Филатов Н.В., развитие скоростно-силовых качеств у тяжелоатлетов 16-17 лет средствами и методами пауэрлифтинга//Международный научно-исследовательский журнал. 2020. № 12-4 (102). С. 128-133.

65. Чернов М.В., педагогические, психологические и организационно-методические этапы восстановления тяжелоатлетов после спортивных соревнований//статья в сборнике статей: сборник научных статей. Под ред. П.Я. Циткилова. Новочеркасск, 2018г. Издательство: ООО «Лик» (Новочеркасск). 2018.С.209-212.[Электронный ресурс]//URL:<https://elibrary.ru/item.asp?id=36342578>

66. Черняк А.В. Методика планирования тренировки тяжелоатлета, 1978.-136 с.

67. Шафикова Л.Р., Греб А.В., развитие силовых способностей у студентов, занимающихся тяжелой атлетикой// Теория и практика физической культуры. 2018. № 6. С. 45-46.

68. Швалева Т.А., Особенности применения физической нагрузки для молодых атлетов 15-17 лет в пауэрлифтинге//Научная статья// Журнал Мир науки, культуры, образования.- 2017.[Электронный ресурс]// URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-primeneniya-fizicheskoy-na-gruzki-dlya-molodyh-atletov-15-17-let-v-pauerliftinge>

69. Эшо Д.Н., Ваниян С.Б., Особенности тренировки у юных тяжелоатлетов//Научная статья// Журнал Проблемы науки. - 2020.[Электронный ресурс]//URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-trenirovki-u-yunyh-tyazheloatletov>

70. Ю.Т. Ревякин, Соболева А.А. Основы знаний по теории физического воспитания и спорта// учебное пособие под редакцией доктора педагогических наук В.Г. Шилько. - 2006. С.54.

