

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»
Институт естествознания, физической культуры и туризма
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

Методика развития силовых способностей у обучающихся 15-16 лет,
занимающихся пауэрлифтингом.
Выпускная квалификационная работа.

Исполнитель:

Павлюкевич Андрей Валерьевич,
обучающийся ФК-2032z группы
заочного отделения

03.03.25
дата

Павлюкевич
А.В. Павлюкевич.

Выпускная квалификационная работа
допущена к защите
Зав. кафедры теории и методики
физической культуры и спорта

03.03.25
дата

Пушкарёва
И.Н. Пушкарёва

Научный руководитель:

Пушкарёва Инна Николаевна
кандидат биологических наук,
доцент кафедры теории и методики
физической культуры и спорта,

03.03.25
дата

Пушкарёва
И.Н. Пушкарёва

Екатеринбург 2025

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Глава 1. Аналитический обзор литературы.....	6
1.1. Особенности тренировочного процесса пауэрлифтеров.....	6
1.2. Анатомо-физиологические особенности юниоров 15-16.....	14
1.3. Понятие силовых способностей и методы их развития.	22
Глава 2. Организация и методы исследования.....	35
2.1. Организация исследования.....	35
2.2. Методы исследования.....	38
Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение.....	46
Заключение	48
Список используемой литературы	49
Приложение	55

ВВЕДЕНИЕ

В связи с усилением конкуренции на международной арене и нестабильной ситуацией в России, специалисты в области спорта сталкиваются с серьёзными вызовами в сфере пауэрлифтинга. Силовой спорт предполагает последовательный анализ взаимосвязи между спортивными достижениями и методами улучшения физических качеств атлета: силы, скорости, выносливости и ловкости.

В пауэрлифтинге, чтобы достичь значительных результатов, необходима хорошая физическая подготовка. Она играет решающую роль, особенно когда речь идёт о длительных циклах тренировок. Все физические характеристики в таких циклах изменяются согласованно. Одна из главных проблем в современной теории и практике спортивных тренировок заключается в улучшении структуры тренировочного процесса.

К вопросам большого масштаба, можно отнести число планирования тренировочных нагрузок и анализ баланса между объёмами технических упражнений, требуют особого подхода. Чтобы достичь максимального результата в пауэрлифтинге, нужно учитывать уровень развития физических качеств спортсмена.

Выбор упражнений и инструментов тренинга, систематических для индивидуальной стадии подготовки, а также равномерная комбинация тренировок и понимание важнейших звеньев занимают сильнейшую позицию в физической подготовке.

Она направлена на развитие физических качеств и может быть как частью общей, так и специальной физической подготовки. Эти виды подготовки важны как на предварительных этапах, так и во время самих соревнований. Улучшение общих физических качеств помогает гиревикам стать более подвижными и лучше интегрироваться в структуру соревнований.

Ключевой недостаток сформированных подходов — отсутствие новаторских решений в области улучшения физических способностей молодых атлетов. Это приводит к неустойчивости спортивных достижений. Чтобы добиться стабильных и высоких результатов в силовых дисциплинах, необходимо эффективно планировать тренировочный процесс. Важную роль играет грамотное развитие мощного потенциала спортсменов. зависит эффект в данной отрасли.

Уникальность подростковой природы может поспособствовать проектированию комфортных тренировочных программ, констатированию дозволенных норм физической нагрузки, суммирование и периодичность практических

При наличии определённой базы знаний и разработанных системных методов остаётся несколько нерешённых вопросов, связанных с силовой подготовкой молодых пауэрлифтеров. Если эти проблемы удастся решить, то юные спортсмены смогут более эффективно использовать свой физический потенциал.

Актуальность исследования обусловлена тем, что силовая подготовка юниоров приобретает всё большее значение. В процессе тренировок по пауэрлифтингу недостаточно внимания уделяется развитию силы. Хотя важность силовых качеств в пауэрлифтинге очевидна, тренировочный процесс в детско-юношеских спортивных школах не всегда модернизирован с учётом последних достижений в этой области. Несмотря на наличие обширного опыта в педагогической практике по развитию физических качеств у пауэрлифтеров разных возрастов, этот опыт не всегда находит применение в тренировках юниоров.

Проблема исследования: Тренировочный процесс в пауэрлифтинге, ориентированный на развитие силы у юниоров, имеет ряд теоретических и практических противоречий.

Объектом исследования выступает тренировочный процесс по пауэрлифтингу юниоров 15–16 лет, нацеленный на улучшение силовых показателей.

Предметом исследования является методика развития силы у подростков 15-16 лет на этапе среднего уровня подготовки в пауэрлифтинге.

Цель исследования направлена на улучшение силовой подготовки юниоров 15-16 лет, занимающихся пауэрлифтингом.

Для достижения цели необходимо выполнить следующие задачи:

1. Изучить научные и методические материалы по теме исследования.
2. Создать методику для развития силы у юных пауэрлифтеров.
3. Экспериментально проверить эффективность методики для улучшения силовых показателей юниоров в пауэрлифтинге.

Практическая значимость: Методика, рассмотренная в работе, может быть использована для улучшения результативности силовых тренировок молодых пауэрлифтеров 15-16 лет.

Выпускная квалификационная работа представлена на 56 страницах и включает введение, три главы, заключение, список литературы из 39 источников и приложения. Текст работы дополнен таблицами и иллюстрациями в виде рисунков.

Глава 1. Аналитический обзор литературы

1.1 Особенности тренировочного процесса у пауэрлифтеров

Пауэрлифтинг – популярная силовая дисциплина, направленная на развитие именно силовых показателей, так как сила выступает важнейшим качеством в данной отрасли. Считается, что подобный вид спорта достаточно молодой, поскольку только в начале 90-ых годов было создана официальная лига. На соревнованиях существует балльная система. Оцениваются базовые упражнения в которые входят: приседания, жим лёжа от груди, становая тяга.

Подобные упражнения можно найти и в других спортивных дисциплинах. В частности, в боевых искусствах, где применяются ударные техники, приседания способствуют развитию взрывной силы. А становую тягу или схожие с ней упражнения используют для укрепления мышц-амортизаторов, которые важны, например, в гребле.

Существует множество дисциплин и тренировок, где можно показать упражнения, которые мы изучаем. Однако в первую очередь стоит подробно рассмотреть, как проходит начальный этап подготовки.

Базовые отрасли, составляющие пауэрлифтинг:

Приседание со штангой на спине;

Жим штанги лежа;

Тяга штанги

Общий вес по специальному упражнению и способствует назначению звания участника. Все три упражнения в пауэрлифтинге зафиксированы как фундаментальные, так как при реализации в цикле фигурируют значительное количество групп мышц.

Основоположником пауэрлифтинга может выступать тяжелая атлетика, хотя в действительности никак не пересекаются между собой. Но существует факт, говорящий о том, что нормы проведения турниров исходили именно из тяжелой атлетики. Если брать в расчёт оптимальные правила, то

индивидуальное упражнение (жим, присед, тяга) выполняется в три подхода, в случае, если спортсмен не смог взять подход с требуемой нагрузкой, то ему засчитывают поражение. Но всё же, существуют моменты, где не запрещено силовикам побороться за иную результативность. Помимо троеборья (жим, присед, тяга) собираются мероприятия по каждому виду из троеборья. Базовые принципы тренировок изображены на рисунке 1.



Рис. 1. Основные принципы тренировок

Принцип непрерывности несёт в себе систематичность, которая в первую очередь, содержит последовательные трактовки, где происходит

тенденция “от простого к сложному”. Важно здесь отметить то, что с каждым годом степень мастерства должна расти в высокой тенденции.

Принцип прогрессирования ведёт к тому, что по мимо накоплению соревновательного опыта и повышению функционального потенциала, также важнейшее место занимает психологическая подготовка и её элемент в общем тренировочном цикле.

Морфологическая эффективность тренировочного процесса у молодых спортсменов определяется не только их физиологическими особенностями, но и получаемой нагрузкой. Поэтому главная задача в управлении процессом тренировок — это определение оптимального объёма силовых нагрузок, который соответствует физиологическим особенностям занимающихся.

Исходя из физиологических особенностей юного спортсмена, нужно подобрать такие нагрузки, которые позволят достичь наилучшего состояния организма перед соревнованиями. Это поможет показать высокие результаты и при этом не навредит здоровью.

Наблюдать за тренировочным циклом в силовой отрасли с целью совершенствования его производительности возможно только при факторе применения отраслевых морфологических и продуктивных потенциалов организма тяжелоатлетических нагрузок, инструментов и методик общей и специальной физической подготовки, расположенный не только в прогрессе силовых параметров, но и на воздействие функционала подростков, что возможно при строгом учете интенсивности биологической активности.

Дополняют и более широко отражают всю сущность конструкции силового тренинга принцип непрерывности тренировочного процесса и принцип системного чередования нагрузок и отдыха. На рисунке 2 изображены схематичные этапы и функции данных способов.



Рис. 2. Ведущие принципы тренировок

По предоставленному плану выше мы можем заметить, то что первый метод настроен на длительный цикл, в которую входят круглогодичные, а в дальнейшем и многолетние тренировочные базы. Если исключить данный способ из основных тренингов, то в будущем будет очень тяжело реализовать свои силовые навыки в спортивных состязаниях. Поэтому, очень важно соблюдать и вводить подобный принцип, так как он приводит к постоянному повторению и систематичности.

Ещё из одних важнейших преимуществ выступают продолжительные тренировки в условиях сильного напряжения, что в свою очередь, выстраивает функциональное приспособление к данным периодам. Но всё же не стоит забывать про чередование нагрузок и отдыха, потому что в последствии может возникнуть перетренированность и “перегорание” на эмоциональном аспекте.

Возвращая ко второму пункту, то есть к вопросу о чередовании, стоит запомнить, что здесь важно соблюдать варьирование тренировочных и соревновательных нагрузок, потому что силовое напряжение всегда волнообразно. Почему же именно волнообразно? Особую роль занимает непостоянство физиологических функций. И когда наступает пик максимальных усилий, тогда происходит снижение интенсивности тренинга. Здесь, нужно учитывать, что использование ударных техник закладывают только на высшей точке функциональной активности, на что влияет волнообразный характер восстановления. Соответственно, для дальнейшего прироста строго учитывают преобладание волнообразных тенденций.

Источники, посвящённые теории и методам диагностики, содержат информацию о том, что при выполнении силовых упражнений в момент отказа, например, после десяти приседаний со штангой с интервалом в 3–5 секунд на одно повторение, общее время которых не превышает 50 секунд, в мышцах происходят определённые физиологические реакции.

Поднятие и опускание штанги за 1–2 секунды осуществляется благодаря запасам аденозинтрифосфата (АТФ), а во время паузы

продолжительностью 2–3 секунды, когда мышцы менее активны, происходит ресинтез АТФ из запасов креатинфосфата (КрФ). Одновременно КрФ также ресинтезируется. Цикл занятий физкультурой в тяжёлой атлетике нужно строить на основе ряда принципов, проверенных на практике.

Принцип подбора упражнений и их выполнения подразумевает, что выбор нагрузки и техника движений должны соответствовать пониманию биомеханики и работы опорно-двигательного аппарата в этой спортивной дисциплине. Также, можно добавить, что основа спортивной тренировки разделяется на несколько этапов, в зависимости от целей. Под данную трактовку подбираются средства и методы. На рис.3 изображён один из этапов формирования, чтобы был наглядный пример в какой последовательности происходит цикл.



Рис. 3. Схема этапа обучения

Остальные этапы выстраиваются в точно такой же системе, но подбираются иные средства и методики. Допустим, на практике неудовлетворительное регламентирование техники выполнения упражнения может привести к травме. Если в качестве примера взять, присед с большим весом и наклоном туловища вперед, то в последствии могут возникнуть смещения или защемление межпозвоночных дисков поясничного отдела.

Многие российские и советские специалисты за долгие годы своей практики выявили тенденцию, в которой юниоры проявляли свои высокие качества в скоростно-силовом аспекте, в балансировании и ловкости в упражнении стандартного рывка и толчка. И даже несмотря на то, что многие опытные борцы могли уступали в данной дисциплине. Если же в советское

время производился тщательный отбор для занятий тяжёлой атлетикой, то в настоящее время, несмотря на экологию, достаточно много детей подросткового возраста достаточно крепки и хорошо сложены. А от наличия множественных методик можно отдавать в силовую отрасль с маленького возраста. Например, в советское время с 50-ых по 90-годов возраст тренирующих снизился от 20 до 10 лет, что указывает на мотивацию и совершенствование методик обучения [10].

Корректировка режима взаимосвязано преимущественно от собственных мускульно-антрометрических уникальностью силовика, возрастающие с его физической структурностью, мышечного корсета, разновидностью центрального нервного аппарата. Инструкции базируются на ведущих соревновательных упражнениях, где имеет место переход к применению дополнительных ограниченных упражнений, по своей комплектации ориентированных на прогрессию мышечной массы и выправление трофики волокон. Для оптимизации максимального эффективного процента критерия максимальной силы, упражнения с отягощениями характерно совершать в медленном или среднем темпе [10].

Наращивание эффективности тренировки следует чередовать по модели поэтапного или систематичного нагружения, чтобы задействовать максимальную силу. В предсоревновательном периоде подготовки атлет регулирует загруженность и в течение нормированного времени группируют точное количество подходов, служащий взвешенным параметром и допускает ему поддержание специфичной техники выполнения упражнения, темпа, количество повторений выбранного веса отягощения и интервалы отдыха.

Группируя интенсивное физическое упражнение в пауэрлифтинге, человек планирует перед собой схематичную генеративную задачу: жим лежа, присед со штангой на плечах и становая тяга. Во многих случаях одна и та же задача может быть расставлена различными методиками.

Актуальные инновационные программы располагают пауэрлифтеров более опытных и способствуют диагностике их результативности на национальном и международном уровнях. Сущие практики фиксируются на профилактической реакции силовых тренингов, рассматривается характеристика физического состояния гиревиков, профессионально практикующие пауэрлифтинг. Подобные модели часто вводят в учебную программу спортсменов и тренеров в высших учебных заведениях. Но, в первую очередь, ведущей проблемой выступает то, что ни одна из практикующих методик, так и не заняла крепкой позиции в формировании тренировочных программ [23].

По выше перечисленным аспектам, следует сделать вывод о том, что ключевым моментом в разноплановых уровнях подготовки всегда выступает техника спортивных упражнений. Потому что именно они наиболее оптимальные и продуктивные в выполнении упражнения, которые напрямую ведут к успешной результативности. Значит, можно заключить, что под техникой в пауэрлифтинге фиксируют – объёмность классических рефлексорных действий на тренинге или турнире.

1.2. Основные анатомо-физиологические особенности юниоров 15-

16

Возраст 15–16 лет приближён к средней стадии взросления ребёнка. Подростковый возраст в жизнедеятельности ребёнка весьма интересный, его также именуют «переломным», «критичным» или даже «непростым». Подобные высказывания несут в себе затруднительность и актуальность разыгрывающих в рассматриваемую тенденцию. Востребованная задача данного цикла — переход от детства к взрослой жизни.

На рассматриваемом этапе жизни укрепляются и фигурируют специфика характера, зарождаются психофизические скачки взросления.

Реорганизация в обмене веществ организма провоцируют тенденции в самосознании, общении с окружающими и взаимодействии с внешней средой, а также к зарождению новых хобби. Возникает переосмысление морально-этических принципов, акцентирующих поведение человека и его прямые контакты.

Важнейшей линией прогресса личности подростка может выступать расширение его социальной активности, ускоряющая осознание новых образцов и ценностей, генерации отношений со взрослыми и сверстниками, а также к осознанию себя как личности [18].

Подобный цикл долгосрочный и обусловлен от следующих факторов:

1) Повышенный учебный процесс и дефицит систематичных домашних обязанностей, созданная гиперопекой и порыв родителей отсечь детей от бытовых проблем;

2) Ускоренный поток информации, прирост занятости родителей и времени, проводимого со сверстниками, ведущие к генерированию ранней самостоятельности и акселерация физического роста и как следствии полового созревания [6].

Все вышеупомянутые аспекты определяют множество условий, которые усиливают цикл взросления и изменения в физиологии, а также влияют на основные физические качества.

Лях отметил, что в процессе становления личности есть этапы, когда определённые качества развиваются быстрее и легче закрепляются, и периоды, когда физические характеристики проявляются медленно или не улучшаются в плане функционального развития. Л. С. Дворкин в своих работах по теории и методике физического воспитания подчёркивает важность учёта физиологических особенностей организма [20].

На сегодняшний день в спортивной литературе по теории и методике физического воспитания, в частности Л. С. Дворкин акцентирует внимание на специфичность учета физиологически черт развития организма [9].

Интенсивная тактическая работа по возрастанию силовых способностей начинается в том случае, когда происходит завершения полового созревания. Но можно начинать эту работу и в подростковом, и в юношеском периоде, но ее размер в общем и в объеме применяемых средств невелик.

Период среднего школьного возраста, иначе говоря переходный возраст, ориентирован диапазоном предполового и полового созревания, развивающий у мальчиков в 13-14 лет и продлевается до 18 лет, на практике случалось, что различные годы полового созревания смещают барьеры между средним и старшим школьным возрастом.

В подобные циклы становится более интенсивным изменение эндокринной системы, оказывающая воздействие на функции головного мозга. Активными выпадами гипофиз реагирует на половые железы. В старшем школьном возрасте оканчивается этап полового созревания. Всё более улучшается эндокринная система, однако только к концу пубертатного периода соотношение активности желез внутренней секреции становится таким, как у взрослого человека. В юношеском возрасте производится распределение резервных потенциалов всех органов и систем за счет модификация периферических и важнейших морфологических компонентов [12].

В старшем школьном возрасте возникает потребность к усложнённым видам труда, а также и к оздоровительным урокам. Вместе с единой тенденцией с началом периода полового созревания генерируют изменения в сердечно-сосудистой системе. Благодаря увеличенному двигательному функционированию приводит к появлению предельный онтогенез сердца, возникающий в 12-14 лет, а к 15 годам возрастающий почти в 15 раз по сравнению с новорожденными [15].

За счет укрупнения мощности сердечной мышцы расширяется ударный, минутный объем сердца и сила сердечных сокращений. В возрасте от 9 до 17 лет количество крови, выбрасываемое сердцем за одно

сокращение, увеличивается с 37 до 70 мл. Нервная и гуморальная регуляция сердечного цикла и кровеносных сосудов к 16-17 годам приближается к соразмерной точке роста. Показатель сердечных сужений в покое с 68-70 ударов в минуту у 15-летних убавляется до 62-64 ударов в минуту у 19-летних юношей. Реакция сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку становится более привычной. Объёмного редуцированного и структурного совершенства сердце приближается в районе 20 лет.

Уникальностью сердечно-сосудистой системы служит ярко выраженный рост границ сердца в сравнении с приростом просвета сосудов. Это может выступать как один из факторов зарождения юношеской гипертонии. На практике, заметны случаи у хорошо физически сложенных подростков. Это не хронический, а возрастной феномен, и может быть непостоянным и преходящим [19].

Просвет легочной артерии у детей соответствует просвету аорты, а шире, чем аорта, легочная артерия становится после полового созревания. Поперечник сердца, увеличиваясь, достигает в среднем 8,5 - 9,5 см (от 7,5 до 12 см.). Скорость прогрессии сердца в период полового созревания выше скорости прогрессии кровеносных сосудов. Благодаря сопротивлению относительно нешироких каналов повышается артериальное давление (АД). Максимальное АД в 13 лет в среднем равно 103 мм и минимальное – 62 мм, а в 15 лет – 110 мм и 70 мм соответственно. В 13 лет он равен в среднем 80 ударам, а в 16 лет – 74 ударам в минуту.

На данном отрезке возникает интенсивная градация мышечных и эластических волокон в сосудах, что нужно диагностировать, с генеративных ракурсов, как компенсаторное явление. Прослеживается ощутимая импульсивность сердца в связи с преимуществом симпатических влияний над парасимпатическими [38].

Сердцебиения, экстрасистолы, функциональные систолические шумы, дыхательные аритмии чаще встречаются у мальчиков и девочек. Все рассматриваемые факторы, как нормы, проходят с периодом полового

созревания. У детей более редкое дыхание, в среднем примерно 19-20 раз в минуту. Жизненная емкость легких возрастает с 1900 см³ в 13 лет до 2700 см³ в 16 лет. На 1 см роста в 12-14-летнем возрасте приходится 13-15 см³ жизненной емкости легких [38].

Интегрирует стремительная интенсивность объема легких, особо в 15-17 лет. Разрастается выносливость дыхательных мышц, прогрессирует жизненная емкость легких, моделируется регуляция дыхания.

В возрасте 15-19 лет сильно замечен прирост легочной вентиляции и параметры критичного потребления кислорода. Предельное расходование кислорода неравномерно: с 15 до 16 лет прирост его нормируемый, а после 16 лет – неполноценный. Высокие пределы легочной вентиляции могут изменяться в 10-12 раз по сравнению с покоем, преобладает в диапазоне 80 л в минуту. У подростков состав крови имеет незначительные отклонения от взрослых людей. У них понижен гемоглобин (73-84%), увеличены лейкоциты (8000-9000 вместо 6000-9000 у взрослых людей) и лимфоциты (23-30% вместо 21-25%) при меньшем проценте нейтрофилов [19].

В возрасте 13-14 лет приступает стремительный рост костей. Годичные добавление роста расположены до 8 см, а в иных вероятностях – до 18-20 см. Вес прогрессирует не так стремительно: до 14-15 лет на 1-2 кг в год, после до 18 лет годичный прирост варьируется 8 и более кг [20].

Ключевой характеристикой анатомо-физиологической тенденции средних школьников выступает торможение роста тела в длину и явное преимущественно в сторону широту. Кости становятся более толстыми и прочными, но деятельность окостенения их еще не завершается. К 17-18 годам в большинстве случаев завершается не только рост, но и окостенение длинных костей, заканчиваются процессы срастания тазовых костей и окостенения стопы и кисти. Однако костные эпифизарные диски с телом позвонка полностью срастаются к 24 годам, срастание ядер окостенения рук длится 16 до 25 лет, а срастание трех тазовых костей – с 14 до 20 лет.

Окостенение фаланг пальцев рук у юношей происходит в 16-22 года, чуть позже – фаланг пальцев ног.

В подростковом возрасте, когда дети уже почти достигли совершеннолетия, пропорции их тела становятся похожими на пропорции взрослых людей. Однако в этот период костная ткань позвоночника ещё не полностью сформирована, поэтому подростки должны быть осторожны при поднятии тяжёлых предметов, чтобы не повредить позвоночник. Кроме того, чрезмерные физические нагрузки во время занятий спортом могут негативно сказаться на состоянии стоп. Если мышцы, поддерживающие свод стопы, постоянно находятся в напряжении, это может привести к их деформации и уплощению стопы [21, 22].

Юноши обычно перестают расти в длину к 18 годам. В 13–14 лет девочки физически развиваются быстрее мальчиков, но в 16–17 лет мальчики обгоняют девочек по интенсивности роста и выходят на один уровень с ними. Формирование костной ткани и увеличение мышечной массы происходят у подростков в возрасте 14–16 лет. Подростки могут достигать значительных результатов в разных видах спорта благодаря своим физическим возможностям. прийти к очень высоким спортивным результатам. Участвуют в региональных и федеральных турнирах. К сожалению, остро стоит проблемам недостаточной адаптации к силовым тренировкам, но также плюсом выступает быстрая адаптивность к скоростным тренингам [38].

Мышцы составляют мобильный канал опорно-двигательного аппарата, из-за их сухожильного потенциала человек курирует хаотичность движений. В юношеском возрасте весьма сильно интегрируют физико-химические свойства мышц, моделируются их генеративные клетки. Мышечная ткань по химическому составу (соотношение белков, жиров, воды) близится к мышцам взрослых. В компоненте мышечных волокон наблюдаются характер типологической зрелости, разрастается масса сократительной ткани. Мышцы

у юношей эластичнее, чем у взрослых, и обладают крупным сократительным потенциалом [21].

Тенденция юношеского организма имеет взаимосвязь с ростом мышечной массы. К 18-20 годам мышцы составляют до 40-45% от веса тела. Быстрый рост относительной силы (на 1 кг веса тела) после 16 лет замедляется.

Л. П. Матвеев фиксирует, что крупнейший прирост максимальной силы (на 400-500%) располагается в диапазоне 13-17 лет, описываемый аспект важно нормировать при силовых тренингах [26].

У юношей видоизменяются двигательные качества мышц, аппарат мышечной чувствительности, преобладает скорость возбуждения мышц. Также имеет место увеличение поперечника мышечных волокон, вес параллельных мышц, растягиваются волокна в длину, улучшаются соединительнотканые механизмы. Дифференцирование мышечных волокон, адаптивная и компонентная группировка узловых мышечных групп приходит к завершению в районе 20-25 лет.

Формирование нервных окончаний у человека завершается к 20–25 годам, в результате чего мышечные волокна окончательно разделяются на типы, а отдельные группы мышц объединяются в функциональные единицы. Благодаря сформированной нервной системе молодые люди способны координировать свои движения, точно рассчитывая усилия и поддерживая необходимую интенсивность нагрузки в течение конкретной сессии [16].

Поэтому рекомендуется не проводить тренировки дольше 40–45 минут и делать частые перерывы. Нагрузка на одном занятии должна быть в пределах нормы. Статических упражнений, которые требуют задерживать дыхание, должно быть немного.

Юноши-школьники, часто демонстрируя максимализм, присущий их возрасту, начинают гордиться своими успехами в развитии силы. Иногда подростки, стремясь к наилучшим результатам, неправильно прикладывают максимальные усилия, не задумываясь о возможных последствиях. Такие

импульсивные действия могут привести к потере контроля над собой, потому что в итоге они лишаются основной мотивации. У некоторых подростков, которые показывали хорошие результаты в спорте, на ранних стадиях полового созревания возможен их резкое ухудшение. Чаще всего такое явление можно наблюдать у людей, активно набирающих рост. Чтобы улучшить силовые показатели подростков, важно оценить уровень их физического развития в целом [22].

Масса и длина тела, обхват грудной клетки могут выступать критериями физической тенденции, отражающие в себе ключевую информацию индивидуального биологического совершенства индивида и акцентированы на взаимосвязи с параметрами иных систем организма [23].

По данной модели в обусловленности от ранга физической модуляции дети сгруппированы:

1. Хорошее физическое развитие, то есть имеющие средние, выше и ниже средних, высокие показатели роста и средние и выше средних показатели массы тела и окружности грудной клетки.

2. Чрезмерное физическое развитие, то есть имеющие те же показатели роста, что и в первой группе, но высокие показатели массы тела и окружности грудной клетки или только один из них.

3. Физическое развитие ниже среднего, то есть имеющие средние, выше средних и высокие показатели роста и ниже среднего показатели массы тела и окружности грудной клетки или только один из них.

4. Низкое физическое развитие, то есть имеющие средние, выше средних и высокие показатели роста при низких показателях массы тела и окружности грудной клетки или только одного из них, показатели роста ниже среднего и ниже среднего и низкие показатели массы тела и окружности грудной клетки или только один из них; низкие показатели роста.

. Можно сделать вывод, что изменения в организме ребёнка, связанные с его развитием в средних классах школы, хорошо влияют на способность школьников адаптироваться к физическим нагрузкам. Эти изменения

происходят наилучшим образом под их воздействием. Такие результаты будут видны только при использовании нагрузок, которые соответствуют нормам и целям, а также учитывают особенности строения организма. При выборе видов и форм двигательной активности для подростков необходимо учитывать их возрастные и индивидуальные особенности организма [38].

Л. П. Матвеев упоминает, что возраст от 13-14 до 16-17 является максимально энергичным промежутком развития силы мышц. Следовательно, можно сделать вывод, что разнообразие специфичных упражнений с целью роста силы, наряду с совершенствованием остальных физических качеств, допускает предельно эффективно улучшать степень физической тренированности подростков [24].

1.3. Понятие силовых способностей и методы их развития

В своих записях Ж.К. Холодов берёт акцент на то, что самые важнейшие механизмы физической культуры и спорта - «физическое качество» и «физические способности». Под физическими качествами рассматриваются разнообразные характеристики мобильных потенциалов человека, под способностями – собственные физические уникальности, описывающие ранг двигательных навыков атлета [37].

В личных записях В.И. Лях отразил, что физические способности корректируют ранг улучшение физических качеств. Он утверждает, что фундаментальные физические качества по целевой структуре исходят от единой своеобразной сенсорной способности и наоборот, количество физических способностей отображают только одно физическое качество [20].

В. И. Лях установил, что у подобного индивидуума двигательные способности экспонировать по-своему, а фундаментом разнообразного роста навыком регламентируется иерархия уникальных врожденных, чаще всего наследственных, анатомио-физиологических задатков [22].

Л.П. Матвеев силой в физическом воспитании обозначают, как одарённость человека преодолевать внешний барьер или вытеснять его путём мышечных напряжений [24].

Ж.К. Холодов описывая силовые навыки, указал на подобный термин, что силовые способности выражают собой комплекс гетерогенных симуляций физических проявлений человека в узкой двигательной активности, где, ведущим звеном закреплено подобное понятие как «сила» п

Л.П. Матвеев фиксирует, что силовые способности практикуются через всевозможную активность [24].

В.Г. Никитушкин делает упор на то, что проявление силовых свойств реализуются от множества условий, ранг побуждения которых в определённый интегрирует в диапазонах от точных активных выпадов и кондиций их реализации, подвида силовых трактовок, возрастных, половых и индивидуальных особенностей человека [26].

Среди них выделяют подобные факторы:

- 1) периферические;
- 2) центрально-нервные;
- 3) психофизические;
- 4) регенеративные;
- 5) метаболический;
- 6) гормональные и положение внешней среды, в диапазонах, где они реализованы мобильности.

В составе периферических может формироваться:

- сократительные функции волокон, обусловленных от корреляции белых интенсивных (белых) и ровных (красных) мышечных волокон;
- динамичность действия гормонов периферийного сжатия;
- смешанную мощность звеньев анаэробного энергообеспечения периферийного цикла организма;
- амплитуда физиологического поперечника и единой массы мышц;
- качество целевого межмышечного баланса.

В. Д. Фискалов считает, что интенсивность ключевых импульсов, которые мозг направляет к мышцам, и их гармонизация определяют суть центрально-нервных потоков. Эти импульсы движут рассматриваемыми потоками и влияют на трофическую функцию центральной нервной системы [36].

Е. А. Югова описывает психофизические факторы, отвечающие за готовность человека к мышечным усилиям. В группу важных факторов можно включить мотивационные и волевые аспекты, эмоциональные циклы, происходящие в организме, а также создание критических, импульсных или длительных мышечных нагрузок. На проявление силовых возможностей организма существенно влияет биомеханика — расположение тела и его частей [38].

В теории и методике физической культуры используются такие понятия, как абсолютная и относительная сила мышц. А также учитываются различные аспекты, включая характеристики опорно-двигательного аппарата (объёмность, крепость звеньев), массу перемещаемых объектов и другие параметры, гормональные и физиологические факторы (такие как специфика работы периферического и центрального кровообращения, дыхательной системы и прочие) [32].

Абсолютной силой называют максимальную силу, обладающий улучшением у спортсмена при предельном напряжении без учета времени напряжения. Абсолютная сила мышц рассчитывается методом деления массы максимального груза (кг), который может поднять мышца, на площадь её физиологического поперечника (см²) [34].

Относительная - отношение абсолютной силы к массе тела или объёму звена, сила которого определяется, к мышечной массе тела [34].

За многочисленный обзор для повествования вариантов улучшения мышечной силы и их мощности фиксируется ход данных сдвигов на интервале требуемого времени, регламентируется значение сопротивления, равномерность смены видов и режимов цикла мышц. Что даёт возможность

говорить о режимах мышечной работы, практикуемых для улучшения разноплановых признаков силовых потенциалов.

В своих обзорах Ю.В. Верхошанский затрагивает допустимые вариации распределение мышечной активности (РМА) [7].

1. Низкоинтенсивный динамический РМА, включающий:

- максимальные усилия, проявляющий в этапе перемещения предметов с критической или околокритической массой в неизмеримый промежуток времени;
- субмаксимальные, формирующий в период транспортировки вещей с большой массой в неизмеримый промежуток;
- умеренных, группирующий как потенциал сохранять оптимальные показатели силы на долгосрочной основе;
- супермаксимальных, формирующий в период транспортировки вещей с массой, превосходящий предельную при реализации силового тренинга в неизмеримый промежуток время;
- изокинетического низкоинтенсивного режима, проявляющий в функционировании мышц с систематичной низкой скоростью и критической нагрузкой по всей площади движения (тренажеры и спортивный инвентарь, утяжелители, допускающие мышцам сжиматься с стабильной скоростью вне зависимости от показателя сопротивления или отягощения) [7].

2. Высокоинтенсивный динамический РМА, включающий:

- стремительные усилий, образующие в активности перемещения в нормированное время значительных отягощений с ускорением ниже лимитного;
- изокинетическое высоко стремительного распределение, предстающий в функционировании мышц со схематично соразмерной скоростью и нагрузкой по всем амплитудам [7].

3. Статический РМА, включающий:

- максимальные изометрических, фигурирующие в цикле перемещения лимитных отягощений при критичном напряжении мышц;

- длительные статические, образующие при удержании комфортной позы на долгосрочной основе или стабилизации груза с массой, ниже пиковой при статической нагрузке на долгосрочном диапазоне [10].

4. Комплексный РМА с градацией форм работы мышц, содержащий:

- взрывной, фигурирующий в функциях сопротивления с пиковым мышечным напряжением, возникающем при барьерной работе в течении малого промежутка времени после предварительного растяжения и разогрева мышц;

- ударный или плиометрического, образующий при предельно стремительном переходе от уступающей к преодолевающей работе, выглядит как более быстрое и сильное сокращение работающих мышц [10].

5. Смешанный РМА с градацией распределения продуктивности мышц, содержащий:

- динамический срыв, применяющие нагрузки, которые сначала представляют собой значительные или почти предельные динамические усилия в начальной фазе движения, а затем резко уменьшаются в конце движения;

- ударно-изотонического, который начинается с мгновенного перехода от уступающей работы к преодолевающей. В этом методе важную роль играет амортизирующая сила, которая позволяет увеличить нагрузку до возможного максимума и контролировать пиковое напряжение на каждом этапе выполнения упражнения;

- ударно-изокинетического, основанный на ударном воздействии, демонстрирует заметный результат уже на начальном этапе занятий и способствует увеличению силовых показателей благодаря эффективному предварительному растяжению и разогреву мышц [13].

6. Смешанный статодинамический РМА, включает:

- статодинамического режима, которая начинается со статического напряжения и применяется в начальной фазе движения, затем переходит к динамическому сокращению в процессе выполнения упражнения [14].

Режимы и своеобразие мышечной мобильности силовые потенциалы человека дифференцируются на две формы:

1. Собственно силовые, намного чаще в полной мере отражаются в зоне статического режима работы и медленного выполнения двигательных действий.

2. Разноплановые с ключевыми физическими способностями:

- скоростно-силовые, чаще заметны при выстраивании интенсивных выпадов воплощаемого и отличающий свойствами физической нагрузки или при мгновенном перебросе от отличающего к возрастающему режиму работы;

- силовая ловкость прослеживается в местах где производится стремительная смена режима в силу нестандартных ситуаций, протекающих в цикле физической деятельности;

- силовая выносливость, имеет значимые схожести в генеративном, безвозвратном функционировании и статической физической нагрузке [9].

Силовые способности яркое выражены при потребных формах физического функционала:

1) в цикле совершенно небыстрого сужения мышц, стартующих при тренинге, где имеется проведение максимальных и субмаксимальных отягощений;

2) сформированных при мышечных напряжениях изометрического (статического) подвида, проходящих без скачка длины нагруженных мышц [9].

Силовые способности обладают значительным мышечным напряжением и чаще всего выражены в форсирующем, возросший и удерживающем типах функции мышц. Они ограничены параметром физиологического поперечника мышцы и функциональными способностями нервно-мышечного аппарата человека.

Для характеристики статической силы акцент ставят на важнейших элементах ее активности:

- напряжения мышц за счет мощных волевых аспектов человека, так называемая активная статическая сила;

- при попытке внешних сил или под давлением собственного веса человека насильственно растянуть напряженную мышцу - пассивная статическая сила.

Л.П. Матвеев выделяет, что скоростно-силовые способности измеряется неограниченными напряжениями мышц, выделяющие с лимитированным критерием в упражнениях, совершают с достаточной интенсивностью, но не достаёт до нужных показателей. Они подчёркиваются в двигательных выпадах, в которых наряду со усиленным темпом ориентируется на хаотичность движений. Подобная разновидность силовых способностей весьма заметно выделяется в легкоатлетических упражнениях, прыжках в длину и в высоту с места и с разбега, в завершающем этапе, образующий при метании спортивных снарядов. Важно понимать, что чем ощутим вес отягощения, преодолеваемого атлетом (например, подъём гири), тем ключевую позицию занимает силовой компонент, а при убавленном весе отягощения (например, метании копья) приростае роль скоростного компонента [24].

К скоростно-силовым способностям относят быструю и взрывную силу.

Быстрая сила формируется как непредельное напряжение мышц, создаваемое в упражнениях, трактуемых высокой интенсивностью, находится в диапазоне не равному требуемого показателя. Взрывная сила парирует способность человека по ходу двигательного действия приходить лимитированных степеней силы в возможно ограниченный промежуток (например, при низком старте в беге на короткие дистанции, в легкоатлетических прыжках и метаниях и т.д.).

Ж.К Холодов ставит акцент, что взрывная сила имеет прямую связь с важнейшими звеньями: предварительной и повышающей силой [37].

Стартовая сила, носит способностью мышц к стремительному совершенству рабочего усилия на первоначальной их стадии напряжения и формирование активности. Ускоряющая сила - мышц к темпу прироста рабочего усилия в условиях их стартового сжатия в промежутке выполнения рефлекторного манёвра.

К специфическим видам силовых способностей относят силовую выносливость и силовую ловкость.

Силовая выносливость может служить присущий признакам 2-х рефлекторных способностей — силы и выносливости. Данное качество фигурирует как элемент проведение движений с весомым внешней обструкцией, не сбавляя их оперативность в течение нерегламентированного отрезка. Л.П. Матвеев и Ж.К Холодов выдвигают теорию, в которой силовая выносливость выступает как элемент имеет потенциал в условиях долгосрочного отрезка противостоять утомлению, спровоцированные крайне монотонным мышечным напряжениями весомым вектором. В соотношении от структуры работы мышц подразумевает статическую и динамическую силовую выносливость [32].

Динамическая силовая выносливость широко фигурирует в функционале прямой и обратной активности, а статическая выгодна для уникальных механизмов силовой нагрузки, подкреплённые балансом рабочего напряжения или веса в установленной позе. Например, при осущетвлении гимнастического выпада «крест» кольцах или при стендовой стрельбе из пистолета сказывается статическая выносливость, а при постоянных рецидивных подтягиваниях на перекладине, отжимании от пола, при тренинге со снарядами, вес должен быть около 20-50% от критических силовых критерий в характерном силовом упражнении, стартует динамическая выносливость [13].

Силовая ловкость группируется в только в случае физической активности, где регламентирован сменная структура работы мышц,

провоцирующий тенденции и нестандартные обстоятельства, например, в спортивных играх и единоборствах [23].

Задачи, напрямую связанные с приростом силового функционала:

1. Общее генеративный прогресс всех ведущих мышечных групп и опорно-двигательного аппарата человека. Рассматриваемая задача решается путем использования избирательных силовых упражнений направленных на повышение объёмов определенных мышечных групп и их пропорционального развития.

2. Улучшение силового потенциала в целостности с освоением жизненно важных двигательных действий, умений и навыков.

3. Группирование зон и фундамента для последующего будущего моделирования силового потенциала в границах тренингов закономерных видом спорта или при выполнении упражнений, связанных с профессионально-прикладной физической подготовкой [28].

Совершенствование силовых показателей осуществляться в процессе общей и специальной физической подготовки. В каждом из этих направлений имеется цель, определяющая конкретную установку на развитие силы и задачи, которые необходимо решить исходя из этой установки. В связи с этим подбираются определенные средства и методы воспитания силы [29].

Общая физическая подготовка (ОФП) — это цикл моделирования двигательных физических качеств, систематичных на многоплановое и равномерное физическое развитие человека [37].

ОФП трактует увеличения функциональных потенциалов общей продуктивности, может служить фундаментом для специальной подготовки и успешной результативности в индивидуальной области деятельности или виде спорта [36].

Специальная физическая подготовка — это процесс воспитания физических качеств, оснащённый повышенном прогрессом тех двигательных способностей, которые обусловлены для специфичной спортивной дисциплины или вида трудовой деятельности [11].

Специальная физическая подготовка (СФП) необходима для дальнейшего совершенствования двигательных качеств, лежащих в основе технической подготовки. Она направлена на развитие определенных физических качеств тех групп мышц, которые участвуют в выполнении, допустим, выстрела. Задача таких упражнений в разминке — подготовить атлета к основной части тренировки.

Физическая подготовка, общая и специальная, тесно связаны между собой, и разделение их условно, поскольку для достижения успеха в любой деятельности необходимо развивать одни и те же качества [7].

Средствами прогрессирования силы аргументированы физическими тренингами с допустимым отягощением, настроенных на стимулирование постепенного прироста напряжения мышц. Их именуют силовыми. В большинстве случаев их разделяют на ключевые и резервные.

Ведущими инструментами результативности силового потенциала ориентированы упражнения [1]:

1. со снарядами (блины, грузики, мешки, медболы)

2. с собственного веса занимающего:

- лежат в основе преодоления мышечного напряжения, включённого в вес собственного тела (подтягивание на широкой перекладине, отжимания в упоре, планка, брусья);

- к собственному весу спортсмена добавляется весом дополнительных отягощений;

- преодоление собственного веса, занимающего упрощаются за счет практичности резервной опоры или поддержка оппонента;

- ударные упражнения, в которых собственный вес наращивается за счет инерции плавно падающего тела (например, прыжки с тумбы 20—65 см и выше с интенсивным систематичным выпрыгиванием вверх).

3. с использованием тренажерных агрегатов единой структуры (каркас, уголки, и др.).

4. Рывково-тормозные упражнения, важнейшей чертой которых прослеживается непрерывная смена напряжений при работе мышц-синергистов и мышц-антагонистов во время выполнения упражнений с локальной и отраслевой нагрузкой.

К статическим упражнениям, выполняемым в изометрической форме прилегают упражнения:

- купируется за счет волевых усилий с использованием внешних предметов (стенки, приемы борьбы, висы, противодействия и т.п.);
- усиливается по мере волевых качеств без эксплуатация прилегающего инвентаря в самосопротивлении.

Резервные [2]:

1. с ведением сопротивления внешней среды (бег и прыжки по рыхлому песку, под углом и против ветровых потоков и т.д.).
2. сопротивления эластичных конструкций (эспандеры, жилеты, резинки и т.п.).
3. настроенные на противодействие силе или весу помощника.

По оценке избирательности, реакции на мышечные сектора силовые тренировки делятся на:

- системные, отмеченные превышенной производительностью около 1/3 мышц общего объёма двигательного аппарата;
- региональные, подхваченные с положительным накалом в районе 2/3 общего количества мышечных групп;
- суммарные, или всеобщие, ориентированный на синхронное или хронологическое функционирование целого скелета.

Методы повышения силовых возможностей весьма разнохарактерные, а их выбор варьируются от фиксированной цели учебно-тренировочного занятия.

1. Метод максимальных усилий. Отображается созданием упражнений, обусловленных форсированием критического сопротивления.

Рассматриваемый вариант провоцирует расширение концентрации нервно-мышечных усилий, допускает внушительный прогресс силы.

Во время упражнений используются ограничивающие или почти предельные нагрузки, составляющие около 90% от максимального результата спортсмена [6].

2. Метод непредельных усилий структурируются на использование непредельных отягощений с ограниченным числом рецидивов, практикуемых до отказа. Система работы с непредельными усилиями заключается в применении нагрузок, которые не являются максимальными, с определённым количеством повторений до момента отказа. Подбор веса осуществляется таким образом, чтобы он не превышал предельный уровень.

Описанный вариант способствует повышенной динамике обменно-трофических циклов в мышечной и отраслевых каналах организма, может привести к приросту общего уровня функционального потенциала организма силовика [11].

3. Метод динамических усилий. Важнейшей чертой здесь выступает группирование критичного силового напряжения посредством работы с непредельным отягощением с повышенным интенсивом. И стоит помнить о том, что все тренировки включают полный резонанс. Практикуют подобный способ при улучшении коэффициента быстрой силы [10].

4. Ударный» направлен на выполнение специализированных упражнений с постоянной сменой ударно-нагрузочных действий, которые сосредоточены на увеличение силовой мощности и обширную реактивность мышечных групп. Основная мысль представленного метода заключается в том, что после быстрого растяжения мышц происходит их интенсивное сжатие. Уровень напряжения мышц обусловлен весом тела и высотой падения [25].

5. Метод статических (изометрических) усилий. Практикующая методика акцентирует применение разнохарактерных по степени изометрических напряжений. В тренинг вносят от 3—4 упражнения по 5—6

рецидивов каждого, паузы между подходами 2 мин. Изометрические упражнения практикуют как резервный инструмент для совершенствования силовых критерий [32].

6. Статодинамический. Планируется систематическое сочетание двух методов работы мышц: статического и динамического. Чтобы увеличить силу, включают 2–6-секундные упражнения статического характера, при которых усилие составляет 80–90% от максимального, с последующим циклом динамических движений взрывного типа и уменьшением нагрузки. Этот подход включает 2–3 повторения в подходе, 2–3 серии, отдых между сериями составляет 2–4 минуты. Подобная методика широко применяется для улучшения силовых качеств в условиях многоплановой работы мышц во время соревнований в различных областях [33].

7. Метод круговой тренировки. Круговой метод тренировки направлен на комплексное воздействие и развитие силовых характеристик основных мышечных групп. Занятия организуются поэтапно, чтобы в каждой последующей серии упражнений задействовалась новая группа мышц. Количество упражнений и время их выполнения определяются целями тренировочного процесса, а также возрастом, полом и уровнем физической подготовки спортсменов [33].

Ещё можно выделить тот факт, что при внедрении круговых тренировок в отдельных узлах её выполнения, может быть заметны методы, описанные выше. Круговой метод, своего рода, комплексный способ по расширению физических качеств атлетов.

Глава 2. Организация и методы исследования

2.1. Организация исследования

Исследование проходило на базе спортивного комплекса “Лидер” в тренажёрном зале (рис.4) Тюменской области, Нефтеюганского района, посёлок Куть-Ях. Контрольную группу и экспериментальную группу спортсмены 15-16 лет, занимающихся пауэрлифтингом, имеют идентичные физические показатели и тренировочный стаж. Условия и упражнения не менялись и были аналогичными как в экспериментальной группе, как и в контрольной.



Рис. 4. Зал исследования

Абсолютно все участники проходили медосмотр и были включены в одну медицинскую группу, в которой можно выполнять данные упражнения без ограничений. В списке испытуемых 16 мальчиков.

Для идентификации степени формирования максимальной силы у юношей практиковали технические тесты. Тестирование проходило в начале и в конце опыта.

Ученики экспериментальной группы упражнялись по собранной методике повторных непредельных усилий. Воспитанники другой - по стандартной методике прогрессивно возрастающего сопротивления.

Тренинги велись 3 раза в неделю по 120 минут в день.

Педагогическое исследование проводилось в III этапа.

Констатирующий (13 мая-16 июня 2022 года). Изучалась научно-методическая литература по данной проблеме. Велось тестирование уровня физподготовки у спортсменов контрольной и экспериментальной групп, показатели зафиксированные в результате тестирования систематизировались, структурно подчёркивались выводы. На основе произведённых результатов применялись и внедрялись тренировочные циклы в строгом соответствии и в порядке увеличения нагрузок.

Собирающий (17 июня 2024 года – 20 октября 2024 года). в группе проводились тренировочные занятия по стандартной государственной программе. Было проведено промежуточное тестирование уровня силы.

Результативный (21 октября -17 ноября 2024 года). Фиксировались финальные тестирование уровня развития силовых показателей пауэрлифтеров возраста 15-16 лет, в дальнейшем практиковались аналитика, расчёты, выборка и уже заключения.

2.2. Методы исследования

Для решения созданных нами задач были применены следующие методы:

- анализ научно-методической литературы;
- педагогическое тестирование;
- педагогический эксперимент;
- педагогическое наблюдение;
- метод математической статистики.

Анализ научно-методической литературы

1. Анализ выявлял с помощью теоретических показателей в научно-технических источниках, напрямую указывающих на проблему, проработанную в подобном исследовании. При рассмотрении и освоении литературных обзоров мы обращали внимание на специфику физической тенденции подростков 15-16 лет, методические схемы силового тренинга и нагрузок в пауэрлифтинге. Прорабатывались прикладные инструменты, связанных с моделированием спортивного цикла, мониторинг учебно-тренировочного процесса, нацеленных на совершенствование силовых показателей пауэрлифтеров возраста 15-16 лет.

В целом было обработано 39 литературных источника, связанных с темой исследования.

Педагогический эксперимент

Педагогический эксперимент несёт в себе обзор физической уникальности юниоров 15-16 лет, посещающих спортивный комплекс “Лидер”, Нефтеюганского района, поселок Куть-Ях. Мониторинг протекал в естественных условиях учебно-тренировочных занятий.

Педагогическое наблюдение.

После наблюдения было выявлено, что экспериментальная группа атлетов прилагает достаточно много усилий для улучшения силовой динамики, так же как и контрольная группа, несмотря на разность методов силовой направленности.

Целесообразность стабильной модернизации моделей физического аспекта рассчитывает на мониторинг новейших инструментов и вариантов организации спортивного цикла, систематизированных на высокую результативность. Оптимизация тяжелоатлетического цикла, установленного на формирование подростков в силовом виде спорта, напрямую зависит от подбора требуемых методологий плана занятий [20, 34].

На экспериментальной группе практиковался метод неопредельных усилий, чтобы можно было понять на какого уровня достигло силовое развитие. Задача эксперимента содержала в себе раскрытие оптимальности указанного спортивного метода для повышения силовых показателей экспериментальной группы.

Эксперимент проводился на базе спортивного комплекса “Лидер” в тренажёрном зале Тюменской области, Нефтеюганского района, поселок Куть-Ях. Были сформированы две группы по 8 человек, общее число испытуемых составило 16.

В тренировочный сбор учеников, включённых в экспериментальную группу нами, были приумножены комплексы упражнений, стабилизирующих наращивание целевых физических элементов. Спортивные тренировки в контрольной группе проходили в соответствии со стандартной государственной учебной программой для спортивных секций утвержденной приказом Министерством спорта России от 09.11.2022 № 962 «Об утверждении Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта пауэрлифтинг» [39].

Для соотнесения оперативности, написанного нами лекционного графика, в начале и конце педагогического эксперимента в группах были внедрены контрольные тесты. Цель тестирования - констатирование физической подготовки подростков 15-16 лет, занимающихся в спортивной секции по направлению – Пауэрлифтинг. Завершающий этап исходил как тестирование. В эксперименте практиковались контрольные упражнения для

расширения специальной силовой нагрузки пауэрлифтеров в подростковом возрасте.

1. Становая тяга, кг.
2. Жим штанги лежа (весом не менее 75% собственного веса), кг.
3. Приседание со штангой, кг.

Метод повторных непредельных усилий провоцирует монотонность стороннего сопротивления до максимума или до «отказа». В индивидуальном подходе упражнения регламентированы паузы.

Описанный вариант достаточно популярный в силовых видах спорта, поскольку позволяет контролировать в правильной последовательности схему действий, минимизирует травмы, а также способствует снижению гипертрофии мышечного корсета.

Важнейшей деталью выступает то, что планирование круговых и интервальных циклов содержало в себе постоянные изменение и отягощение.

Физические упражнения с отягощениями — это основа занятий на уроках физкультуры в школе. В зависимости от направленности, эти упражнения можно разделить на две группы: [1]:

1. Расширение основных физических аспектов.
2. Становление первичных мобильных навыков.

Тенденция подобных качеств напрямую зависит от генерирования структур нейромышечных связей, снабжающих уникальные модули восприятия двигательной мобильности.

Школьники экспериментальной группы тренировались согласно тренировочной программе, рекомендованной для спортивных секций силовой направленности, утвержденной приказом Министерством спорта России от 09.11.2022 № 962 «Об утверждении Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта пауэрлифтинг», по методу повторных непредельных усилий.

В одном подходе может быть от 4 до 15-20 и более. За одно занятие выполняется 2-6 серий. В серии - 2-4 подхода. Отдых между подходами 2-8

мин, между сериями - 3-5 мин. Стадия внешних сопротивлений локализовано в области 40-80% от критического веса в изолирующем упражнении. Интенсивность выпадов невысокая.

Атлеты контрольной группы тренировались согласно тренировочной программе, рекомендованной для спортивных школ утвержденной приказом Министерством спорта России от 09.11.2022 № 962 «Об утверждении Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта пауэрлифтинг», по методу прогрессивно возрастающего сопротивления.

Педагогическое тестирование

Для идентификации степени силовой подготовки практиковались контрольные задания, регламентированные для фиксирования специальных силовых нагрузок пауэрлифтеров юниорского возраста [26]:

- *Становая тяга* (тест нацелен на замер абсолютной силы). Атлет стоит в исходном положении, ноги на ширине плеч (рис. 2). Он берёт инвентарь двумя руками, хват обязательный, и поднимает его вверх, пока не встанет вертикально. Штанга должна быть поднята до уровня, когда атлет полностью выпрямится, а его колени будут выпрямлены. Результат засчитывается в килограммах, учитывается максимальный вес.



Рис. 5. Выполнение упражнения “становая тяга”

Как мы можем заметить, что на рис.2 показан атлет, в свободной форме, что создаёт комфорт при выполнении упражнения. Также для минимизации травм на талии расположен страховочный ремень и на кистях лямки.

- *Жим штанги лежа* (тест предназначен для оценки скоростно-силовых качеств). Тестирование выполняется в следующем порядке. И.п. - лежа на доске, спина ровная, штанга на держателях, плечи опущены, руки – свисают параллельно полу (рис 3). Участники берут штангу и опускают до солнечного сплетения. Коснувшись точки, поднимается гриф, пока руки не станут прямыми. Устанавливается предельный вес, он считается взятым, когда гриф достаёт крючок держателя. Каждому участнику дается 2 попытки для взятия веса. Вес наращивается постепенно до того, как участник уже не в силах дотянуть до нужной точки.



Рис. 6. Жим лёжа

Для правильного и безопасного выполнения упражнения должен быть страхующий, чтобы во избежание травм и неправильной схемы выполнения помочь и подстраховать.

– *Приседание со штангой* (рис.5). Тест предназначен для оценки физического качества «сила». После снятия штанги со стоек (ассистенты на помосте могут оказать помощь спортсмену в снятии штанги) спортсмен, продвигаясь назад, становится в исходное стартовое положение. При этом гриф должен лежать горизонтально на плечах атлета, пальцы рук должны обхватывать гриф, а верх грифа должен находиться не ниже, чем толщина самого грифа от верха внешних частей плеч. Получив сигнал для начала выполнения упражнения, атлет должен согнуть ноги в коленях и опустить туловище так, чтобы верхняя часть поверхности ног у тазобедренных суставов была ниже, чем верхушка коленей. Разрешено три попытки, в зачет берется максимальный результат.



Рис. 7. Приседание со штангой

В некоторых случаях тоже одевают пояс, для комфортного выполнения на плечевой пояс одевают полотенце или специальный манжет.

Суммарные показатели всех упражнений позволяют определять общий и специальный физический потенциал атлетов.

Методы математической статистики.

Практичность методов математической статистики провоцирует акцент в комфортных зонах для реализации тренингов, масштабировать их оперативность, балансировать интенсивность нагрузочного цикла, улучшать позиции на пьедестале.

Обработка результатов исследований, полученных во время тестирования проводилась по определению t-критерия Стьюдента.

Глава 3. Результаты исследования и их обсуждения

Результаты изначального тестирования, подчеркнули, что тренировочные группы имеют условно общий уровень физической подготовки и объективно рассуждать о оперативности применения в учебном цикле экспериментальной программы, настроенную на силовую подготовку юниоров 15-16 лет в пауэрлифтинге (приложении 1).

В завершении педагогического эксперимента тесты повторились. Покажем, как изменилось качество выполнения каждого задания в контрольной и экспериментальной группах.

В экспериментальной группе до начала эксперимента результат “становой тяги” составлял $118,1 \pm 4,97$ кг, а после — $143,5 \pm 4,20$ кг. Таким образом, улучшение составило 25,3 кг ($p < 0,01$), что говорит о статистической значимости различий. В контрольной группе начальный результат упражнения был $117,0 \pm 5,41$ кг. В результате эксперимента участники экспериментальной группы показали увеличение массы на 9,5 килограмма, начальный вес составлял $126,5 \pm 4,81$ кг. Различия оказались статистически значимыми (рис. 7);

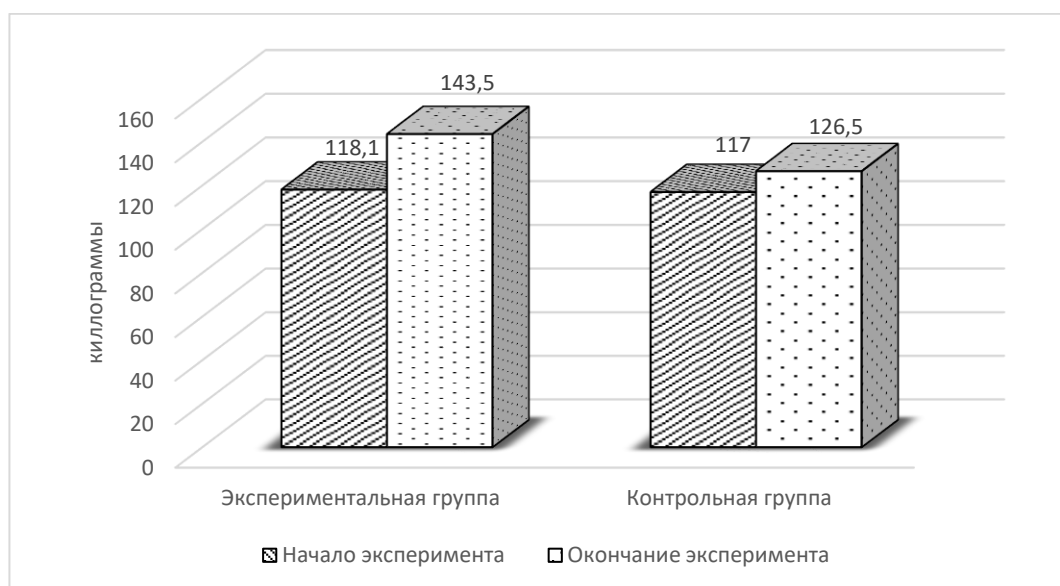


Рис. 8. Сравнительные результаты тестирования в экспериментальной и контрольной группе по тесту «становая тяга, кг» до эксперимента и после эксперимента

Что касается теста «жима лёжа, кг», то до начала эксперимента в экспериментальной группе результат был $67,0 \pm 2,40$ кг, а после эксперимента — $83,5 \pm 2,59$ кг. Прирост составил 16,5 кг ($p < 0,01$), различия статистически достоверны. В экспериментальной группе до проведения эксперимента результат в упражнении «жима лёжа» составлял $69,5 \pm 3,11$ кг, а после эксперимента увеличился до $76,0 \pm 1,43$ кг. Таким образом, прирост составил 6,5 кг ($p < 0,01$), и различия являются достоверными (рис. 9);

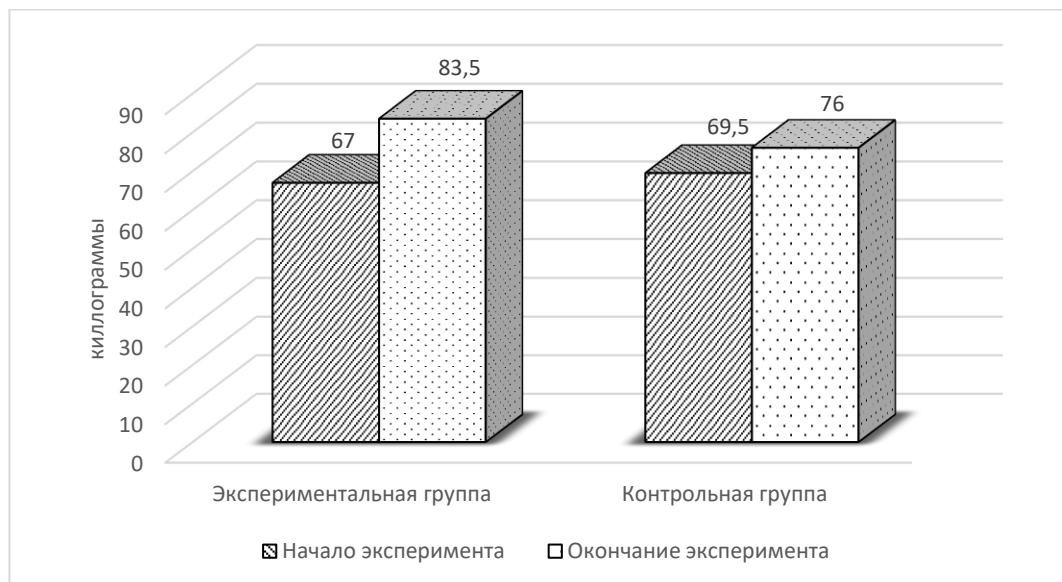


Рис. 9. Сравнительные результаты тестирования в экспериментальной и контрольной группе по тесту «тяга штанги лежа, кг» до эксперимента и после эксперимента

Что касается упражнения «приседание со штангой», то в экспериментальной группе перед началом эксперимента результат был равен $87,5 \pm 1,98$ кг, а по его завершении увеличился до $108,0 \pm 2,71$ кг. Это означает, что произошло увеличение результата на 20,5 кг, ($p < 0,01$) изменения оказались достоверными, в контрольной группе результат до эксперимента составил $90,0 \pm 3,64$ кг, после эксперимента $97,0 \pm 2,98$ кг,

прирост составил 7 кг ($p<0,01$) изменения статистически достоверны (рис.10);

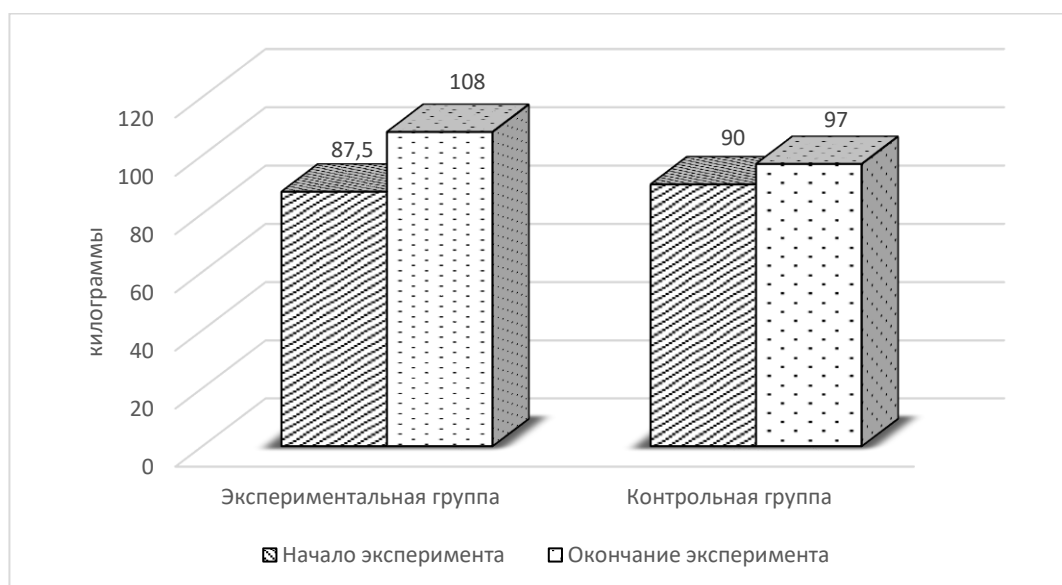


Рис. 10. Сравнительные результаты тестирования в экспериментальной и контрольной группе по тесту «приседание со штангой, кг» до эксперимента и после эксперимента

Результаты контрольных испытаний до и после эксперимента у пауэрлифтеров представлены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты контрольных тестов пауэрлифтеров 15-16 лет до и после педагогического эксперимента

Тест	До эксперимента		После эксперимента	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
Становая тяга, кг.	117,0±5,41	118,1±4,97	126,5±4,81	143,5±4,20
Приседание со штангой, кг.	90,0±3,64	87,5±1,98	97,0±2,98	108,0±2,71
Жим штанги от груди лежа, кг.	69,5±3,11	67,0±2,40	76,0±1,43	83,5±2,59

Мы можем наблюдать тенденцию по табличным значениям, где до эксперимента у контрольной и экспериментальной групп не обнаружено достоверных отличий в результатах тестов.

После проведения педагогического эксперимента при повторном тестировании у контрольной и экспериментальной групп пауэрлифтеров идентифицированы показатели роста во всех испытаниях.

Прогрессия результативности атлетов 15-16 лет во всех тестах у экспериментальной группы выше, чем у контрольной. Степени возрастания в экспериментальной группе закрепились в отрезках от 8,5% до 19,9%, а в контрольной от 5,5% до 8,6%.

В таблице 3 представлен прирост результатов у контрольной и экспериментальной групп пауэрлифтеров до и после эксперимента.

Таблица 3. Прирост результатов у контрольной и экспериментальной групп до и после эксперимента

Тест	Прирост, %	
	КГ	ЭГ
Становая тяга	7,5	17,7
Приседание со штангой	7,2	19
Жим штанги от груди лежа	8,6	19,9

Предельный рост результатов у экспериментальной группы виден в тесте «Тяга штанги руками лежа» и составил 19,9%. Максимум результатов у контрольной группы произошел так же в тесте «Тяга штанги руками лежа» и составил 8,6% (таблица 6).

По результатам проведенного исследования в заключении можно подчеркнуть, что спроектированная нами методика повторных непредельных усилий послужила продуктивной по сравнению с классической методикой прогрессивно возрастающего сопротивления. На данную деталь акцентируют нарастающие критерии всех контрольных тестов экспериментальной группы юниорского возраста по отношению к контрольной. Совершенствование во всех тестах у экспериментальной группы оказалось выше, чем у контрольной. Улучшение в экспериментальной группе воспитанников протекает в диапазоне от 8,5% до 19,9%, а в контрольной группе от 5,5% до 8,6%.

Заключение

Изучив и проанализировав научно-методическую литературу по проблеме исследования, мы можем заключить, что:

Важнейшей характеристикой современного пауэрлифтинга может выступать регламентированная конкуренция, весьма крупный ранг спортивного мастерства, нарастающая динамика функционального потенциала человека, что обуславливает важнейшие критерии к качеству подготовки спортсменов.

На фигурирование мышечной силы немалое воздействие оказывают занятия физической культурой и спортом в детском и подростковом возрасте.

Анализ литературных данных и результатов педагогического эксперимента позволяет сделать следующие выводы:

1. Анализ данных научно-методической литературы показал, что сила в пауэрлифтинге фигурирует в форме усилий, применяемых спортсменом к различным весам. В силовом спорте трактуются важнейшие методов модернизации силы: метод «до отказа», метод динамических усилий, метод максимальных усилий. Для результативности улучшения в максимальной силе прибегают к тренингам с весомыми отягощениями, малыми повторениями в одном подходе, относительно большим числом подходов с периодами отдыха между подходами.

2. Разработана экспериментальная методика силовой подготовки атлетов юниорского возраста, направленная на последовательное использование в тренировке силовиков методов многократных субмаксимальных напряжений и кратковременных максимальных напряжений.

3. Доказана эффективность предложенного комплекса физических упражнений, которая была выявлена в достоверном увеличении уровня развития силы в экспериментальной группе у юниоров занимающихся пауэрлифтингом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бартош, О.В. Сила и основы методики ее воспитания. Методические рекомендации. / О.В. Бартош — Владивосток: Изд-во МГУ им. адм. Г.И. Невельского, 2009. — 47 с.
2. Беспалова, Т.А. Особенности физического воспитания при организации занятий в разных возрастных группах. Учебно-методическое пособие для студентов Института физической культуры и спорта. / Т.А. Беспалова, Н.М. Царева, О.В. Ларина. — Саратов: СГУ имени Н.Г. Чернышевского, 2016. — 50 с.
3. Беспалова Т.А., Царева Н.М., Ларина О.В. и др. Занятия физическими упражнениями, формы их построения. Учебно-методическое пособие для студентов Института физической культуры и спорта. / Т.А. Беспалова, Н.М. Царева, О.В. Ларина. — Саратов: СГУ имени Н.Г. Чернышевского, 2016. — 48 с.
4. Вахитов, И.Х. Основы спортивной подготовки детей и подростков. / И.Х. Вахитов Казань: Татарский государственный гуманитарно-педагогический университет (ТГГПУ), 2007. — 103 с.
5. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. Издание 3-е. / Ю.В. Верхошанский— М.: Советский спорт, 2013. — 216 с.
6. Голованова, Н.Ф. Педагогика: учебник / Н.Ф. Голованова. - М.: Academia, 2019. - 352 с.
7. Гребля академическая: Примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва и школ высшего спортивного мастерства. - М.: Советский спорт, 2014. - 192 с.
8. Дворкин, Л. С. Спортивно-ориентированная физическая подготовка детей и подростков: монография / Л. С. Дворкин. – Краснодар: Экоинвест, 2018. – 458 с.

9. Дисько, Е. Н. Основы теории и методики спортивной тренировки / Е. Н. Дисько, Е. М. Якуш. – Минск: РИПО, 2018. – 252 с.
10. Замогильнов, А. И. Современные аспекты теории и методики детско-юношеского спорта: учебное пособие / А. И. Замогильнов. – Из-во: Шуйского филиала ИвГУ, 2014. – 143 с.
11. Занько, Н. Г. Физиология человека: учебное пособие / Н. Г. Занько. – М.: Академия, 2018. – 304 с.
12. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания: 3-е изд. / В. М. Зациорский. – Москва: Советский спорт, 2009 (Вологда: Полиграфист). – 199 с.
13. Изаак, С.И. Мониторинг физического развития и физической подготовленности: теория и практика. Монография. / С.И. Изаак — М.: Советский спорт, 2005. — 196 с.
14. Капилевич Л.В. Возрастная морфология: Учебное пособие. / Л.В. Капилевич, А.В. Кабачкова, Е.Ю. Дьякова. - Томск: Томский государственный университет, 2009. – 207 с.
15. Клешнев, В.В. Особенности гребли на эргометрах и их значение в подготовке гребцов-академистов / В.В. Клешнев, А.М. Эпштейн // Теория и практика физ. культуры. - 2017. - № 6. - С. 21-26,39.
16. Лесгафт, П.Ф. Руководство по физическому образованию детей школьного возраста. Собрание педагогических сочинений. Том 1. / П.Ф. Лесгафт. - М.: Физкультура и спорт, 1951. — 441 с
17. Лосева, И.В., Краткая характеристика и методика развития основных физических качеств. Методические рекомендации. / И.В. Лосева, Г.Ю. Голубев, — Волгоград: Изд-во Вол ГУ, 2002. — 28 с.
18. Любимова, З. В. Возрастная анатомия и физиология в 2 т.: т.1: Организм человека, его регуляторные и интегративные системы: учебник / З. В. Любимова, А. А. Никитина. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 447 с.

19. Любимова, З. В. Возрастная анатомия и физиология в 2 т.: т.2: Опорно-двигательная и висцеральные системы: учебник для СПО / З. В. Любимова, А. А. Никитина. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 373 с.
20. Лях, В. И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития / В. И. Лях. – М.: Терра-Спорт, 2000. – 129 с.
21. Максименко, А. М. Теория и методика физической культуры: учебник для физкультурных вузов / А. М. Максименко. – М.: «Физическая культура», 2009. – 496 с.
22. Мананков, Н.Е. Воспитание физических качеств. / Н.Е. Мананков Усть-Каменогорск: Издательство ВКГУ им. С. Аманжолова, 2007. — 360 с.
23. Манько, И.Н., Развитие силовых качеств средствами пауэрлифтинга. Учебное пособие. / И.Н. Манько, В.И. Жуков, Н.С. Коломийцева. — Майкоп: Изд-во Адыгейского гос. университета, 2017. — 54 с.
24. Матвеев, Л.П. Основы спортивной тренировки: учебное пособие для институтов физ. культуры / Л.П. Матвеев. - М.: Физкультура и спорт, 2017. - 271с.
25. Мишустин, В.Н. Начальная тяжелоатлетическая подготовка. / В.Н. Мишустин. - Волгоград: ВГАФК, 2012. — 283 с.
26. Никитушин, В. Г. Современная подготовка юных спортсменов: методическое пособие / В. Г. Никитушин. – Москва, 2009. – 114 с.
27. Никитушкин, В. Г. Спорт высших достижений: теория и методика: учебное пособие / В. Г. Никитушин, Ф. П. Суслов. – Москва: Litres, 2017. – 187 с.
28. Остриков, А. П. Анализ упражнений, направленных на развитие физических качеств подростков среднего школьного возраста / А. П. Остриков, С. А. Гзогян // Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. – 2017. (Т. 1). – № 1-1. – С. 245-248.

29. Парфёнов, С.П., Основы методики силовой подготовки. / С.П. Парфёнов, А.И. Коробченко, Р.С. Лыженкова, - Иркутск: ИрГУПС, 2009. — 36 с.
30. Педагогика физической культуры. Учебник для студентов ВУЗов / Под ред. Неверковича С.Д.. - М.: Academia, 2017 – 400 с.
31. Платонов, В. Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов / В. Н. Платонов. – К.: Олимп. лит., 2017. – 656 с.
32. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник для тренеров: в 2 кн.: кн. 2 / В. Н. Платонов. – К.: Олимп. лит., 2015. – 752 с.
33. Семёнова, Г. И. Спортивная ориентация и отбор: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Семёнова; под науч. ред. И. В. Ермайшвили. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 106 с.
34. Симень, В.П. Теоретические и организационно-методические основы спортивной подготовки гиревиков в процессе обучения в ДЮСШ. / В.П. Симень. - Чебоксары: Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева, 2017. — 80 с.
35. Фёдорова, Н. А. Физическая культура. Подвижные игры. Справочник / Н. А. Фёдорова. – М.: Экзамен, 2015. – 289 с.
36. Фискалов, В. Д. Теоретико-методические аспекты практики спорта / В. Д. Фискалов, В. П. Черкашин. – М.: Спорт, 2016. – 353 с.
37. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб заведений / Ж. К. Холодов, 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 480 с.
38. Югова Е. А. Возрастная физиология и психофизиология: учебник / Е. А. Югова. – М.: Academia, 2016. – 416 с.
39. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «пауэрлифтинг» (приказ от 8 февраля 2022 года N 67191)

Приложения

Таблица. Результаты контрольных испытаний контрольной группы пауэрлифтеров юниорского возраста в начале педагогического эксперимента

Контрольные тесты	Становая тяга	Тяга лежа руками	Приседание со штангой
	(кг)	(кг)	(кг)
Количество испытуемых			
1. Агалаков Данил	107	67,5	95
2. Аниськов Глеб	121	60	85
3. Багдасарян Артур	110	70	80
4. Васильев Богдан	122,5	75	91
5. Гончаренко Кирилл	120	70	92.5
6. Засыпкин Арсений	115	65	87
7. Костромин Аким	117	62,5	90
8. Лукьянов Даниил	125	77.5	97.5
Средние показатели	117	68	90

Таблица Результаты контрольных испытаний экспериментальной группы пауэрлифтеров юниорского возраста в начале педагогического эксперимента

Контрольные тесты	Становая тяга	Тяга лежа руками	Приседание со штангой
Количество и наименование спортсменов.	(кг)	(кг)	(кг)
Пестов Кирилл	120,5	65	82,5
Поздеев Максим	115	70	92,5
Русинов Даниил	105	60	85
Тюрин Егор	120,5	62,5	80
Хворостенко Вадим	125	65	90
Марчук Александр	117,5	67,5	92,5
Носов Дима	122,5	72,5	90
Шилов Александр	127,5	65	90
Средние показатели	119	66	89

Таблица Результаты контрольных испытаний контрольной группы пауэрлифтеров юниорского возраста в конце педагогического эксперимента

Контрольные тесты	Становая тяга	Тяга лежа руками	Приседание со штангой
Количество испытуемых	(кг)	(кг)	(кг)
Агалаков Данил	115(+8)	75(+8)	102(+7)
Аниськов Глеб	130(+9)	72,5(+12,5)	95(+10)
Багдасарян Артур	127,5(+17,5)	75(+5)	100(+20)
Васильев Богдан	140(+17,5)	77,5(+2,5)	100(+9)
Гончаренко Кирилл	135(+15)	75(+5)	102,5 (+10)
Засыпкин Арсений	117,5(+2,5)	70 (+5)	92,5(+5,5)
Костромин Аким	125(+7)	75 (+12,5)	95(+5)
Лукьянов Даниил	132(+7)	87,5(+10)	105(+7,5)
Средние показатели	128	76	99

Таблица Результаты контрольных испытаний экспериментальной группы пауэрлифтеров юниорского возраста в конце педагогического эксперимента

Контрольные тесты	Становая тяга	Тяга лежа руками	Приседание со штангой
	(кг)	(кг)	(кг)
Список испытуемых.			
Пестов Кирилл	145(+25,5)	82,5(+17.5)	102,5(+20)
Поздеев Максим	142,5(+27,5)	82,5(+12.5)	115(+12,5)
Русинов Даниил	135(+30)	82,5(+22,5)	110(+25)
Тюрин Егор	150(+29,5)	90(+27,5)	100(+20)
Хворостенко Вадим	147,5(+22,5)	77,5(+7,5)	117,5(+27,5)
Марчук Александр	130(+22,5)	80(+12,5)	105(+12.5)
Носов Дима	152,5(+30)	92,5(+20)	105(+15)
Шилов Александр	147,5(+20)	80(+15)	112,5(+22,5)
Средние показатели	144	83	108